白水县城关镇北关煤业有限责任公司
煤炭资源整合项目(60 万吨/年)

环境影响报告书

建设单位：白水县城关镇北关煤业有限责任公司

评价机构：陕西未来环保产业发展有限公司

二〇一九年十二月

目　录

1 概　述..1-1

1.1 建设项目概况..1-1

1.2 环境影响评价工作过程..1-2

1.3 分析判定相关情况..1-2

1.4 工程特点及主要关注的环境问题..1-7

1.5 评价结论..1-8

2 总　则..2-9

2.1 编制依据..2-9

2.2 评价因子与评价标准..2-12

2.3 评价工作等级和评价范围..2-15

2.4 环境功能区划..2-18

2.5 环境保护目标及污染物控制内容..2-19

3 工程分析..3-23

3.1 工程概况..3-23

3.2 工程分析..3-34

3.3 污染源及环境影响因素分析..3-40

4 环境质量现状调查与评价..4-53

4.1 自然环境概况..4-53

4.2 井田地层与构造..4-53

4.3 井田水文地质条件..4-57

4.4 开采区地层及水文地质条件..4-62

4.5 场地区水文地质条件..4-62

4.6 评价区环境质量现状..4-62

5 环境影响预测与评价..5-73

5.1 建设期环境影响分析与防治措施..5-73

5.2 运行期环境影响预测与评价..5-75

6 环境保护措施及其可行性论证......6-97
6.1 生态环境整治措施......6-97
6.2 地下水环境保护措施......6-100
6.3 地表水环境保护措施......6-102
6.4 大气环境保护措施......6-104
6.5 噪声环境保护措施......6-105
6.6 固体废物污染防治措施及综合利用......6-105
6.7 环境风险防范措施及应急要求......6-106
6.8 土壤环境保护措施......6-107
7 环境保护投资及环境经济损益分析......7-109
7.1 环保投资分析......7-109
7.2 环境经济效益分析......7-110
8 环境管理与环境监测计划......8-113
8.1 环境管理现状......8-113
8.2 建设期环境监理......8-113
8.3 运行期环境管理与监测计划......8-114
8.4 污染源监管清单及监管建议......8-115
8.5 排污口规范化管理......8-118
8.6 企业环境信息公开......8-118
8.7 排污许可要求......8-118
8.8 环境保护设施和污染防治措施清单......8-118
9 结论与建议......9-121
9.1 项目概况......9-121
9.2 评价区环境质量现状......9-122
9.3 主要环境影响及保护措施......9-123
9.4 公众参与意见采纳情况......9-126
9.5 与相关政策的符合性......9-126
9.6 评价结论......9-126
9.7 要求与建议......9-127

附 表：

附表一　大气环境影响评价自查表

附表二　地表水环境影响评价自查表

附表三　环境风险评价自查表

附表四　建设项目环境保护审批基础信息表。

附 件：

（1）项目委托书，2019 年 6 月 19 日；

（2）陕西省人民政府关于渭南市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复；

（3）渭南市环境保护局渭环审发〔2008〕69 号《关于白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书的批复》，2008 年 7 月 7 日；

（4）渭南市环境保护局渭环审发〔2008〕23 号《关于白水县西寨煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书的批复》，2008 年 4 月 16 日；

（5）陕西省煤炭生产安全监督管理局陕煤局陕煤局复〔2014〕7 号《关于白水县颉翔煤业有限责任公司白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合开采设计的批复》，2014 年 1 月 28 日；

（6）划定矿权范围的批复；

（7）原北关煤矿及西寨煤矿工业场地移交协议；

（8）原煤洗选协议及洗煤厂环评批复；

（9）生活垃圾及生活污水处理站污泥处置协议；

（10）危险废物处置协议；

（11）监测报告；

（12）专家组意见及修改备忘。

1 概 述

1.1 建设项目概况

北关煤矿位于白水县城西部，行政区划属陕西省渭南市白水县城关镇管辖。依据《关于渭南市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》（陕政函〔2011〕8 号），北关煤矿由原北关煤业有限责任公司、白水县西寨煤业有限责任公司进行资源整合，整合后矿山名称为白水县城关镇北关煤业有限责任公司。2008 年 1 月煤炭科学研究总院西安研究院编制了《陕西省白水县西寨煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书》，井田面积 0.6683km^2，三立井单水平开拓全井田，开采煤层为 5 号煤层，房柱式炮采工艺，生产规模 9 万吨/年，2008 年 4 月，渭南市环境保护局以渭环审发〔2008〕23 号进行了批复，未进行环保验收；2008 年 6 月煤炭科学研究总院西安研究院编制了《白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书》，井田面积 0.5995km^2，三立井单水平开拓全井田，开采煤层为 5 号煤层， 房柱式炮采工艺，规生产能力 9 万 t/a，2008 年 7 月，渭南市环境保护局以渭环审发〔2008〕69 号进行了批复，未进行环保验收。

2013 年 12 月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制完成了《白水县城关镇北关煤业有限责任公司矿井资源整合开采设计》，设计规模为 60 万 t/a，2014 年 1 月陕西省煤炭安全监督管理局以陕煤局复〔2014〕7 号进行了批复。整合后井田面积为 9.1241km^2，由于井田内白龙潭断层将井田分为南北两个构造单元，设计将井田分两期开采；前期开采白龙潭正断层以北，新建工业场地他和风井场地，开采水平标高+700m，水平巷道布置在 5 号煤层，开采 5、6 号煤层，采用长壁高档普采一次采全高采煤法；后期开采白龙潭正断层以南，利用整合后西寨的工业场地和风井场地，开采水平标高+550m，水平巷道布置在 10 号煤层，开采 5、6、10 号煤层；整个井田设计可采储量 928.51 万吨，服务年限 11.1 年。整合设计提出只针对白龙潭断层的煤层进行设计，在开采白龙潭断层南部开采时矿方需进行专项开采设计，以满足开采的要求；整合设计批复提出必须按照设计顺序建设和生产，前期生产系统关闭后，后期方可建设，井田内不再利用的井筒井口必须彻底封闭，后期拟利用井口必须彻底封闭， 严禁边建设边生产。

建设单位提出，白龙潭断层南部为原北关煤业有限责任公司、白水县西寨煤业有限责任公司整合开采区和小煤窑开采区，实际已无资源，后期不再开采，其整合前的

工业场地也已移交当地村庄，因此本次评价主要对白龙潭断层北部开采区进行评。由于白龙潭断层北部开采的 6 号煤平均硫分高于 3%，部分开采区涉及白水县城市规划区，环评提出前期开采的 6 号煤层和白水县城市规划区应禁采，禁采后井田可采资源储量为 460.05 万吨，服务年限约 6.5 年。

本项目整合后新建工业场地和风井场地，建设内容包括主斜井、副斜井、筛分车间等主体及空压机房、空气加热室、材料库、机修车间等辅助工程，储煤场及输煤栈桥等储运工程，矿井水和生活污水处理站、办公楼、职工宿舍等公用及环保工程；风井场地建设内容主要为回风斜井。本工程供热采用电锅炉和空源热泵。工程于 2013 年开工建设，目前工业场地及风井场地已基本建成，井巷工程也已基本形成，尚未开采，矿井正在进行通风以及设备维护。

整合后原煤经密闭输煤栈桥进入封闭式储煤场后送白水县龙泉西河洗煤有限责任公司洗煤厂洗选后销售。项目总投资 15980.29 万元，其中环保投资估算为 921 万元，占项目总投资的 5.76%。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合项目（60 万 t/a） 应编制环境影响评价报告书，为此，白水县城关镇北关煤业有限责任公司于 2019 年 6 月 19 日委托我公司承担该项目的环境影响评价工作，评价规模 60 万 t/a。

接受委托后，评价单位成立了项目组，按国家及地方环境管理及有关环境保护规定开展了相关工作，依据建设单位提供的相关技术资料在分析研究的基础上，结合项目特点，项目组进行了现场踏勘与调查、资源收集，并开展了环境质量现状监测等工作。项目组根据工程有关技术资料，在综合分析项目特点和环境特征的基础上，结合现场踏勘情况，按照国家环保法律法规、技术导则的要求，编制完成了《白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合项目（60 万 t/a）环境影响报告书》（送审稿）。

1.3 分析判定相关情况

（1）相关政策相符性结论

本项目前期开采煤层 5 号原煤平均硫分低于 3%，原煤全部外送龙泉西河选煤厂洗选；项目生产规模 60 万 t/a，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类和淘汰类项目；项目符合陕西省煤炭资源整合政策、《国务院关于煤炭行业化解

过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号）以及《陕西省人民政府关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展目标责任书》的相关要求，生产能力 60 万 t/a，与国家能源局 2019 年第 2 号公告规模一致。

本项目前期开采煤层的 6 号原煤平均硫分高于 3%，不符合 《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》（环发〔2002〕26 号）中“各地不得新建煤层含硫份大于 3%的矿井”的要求；《产业结构调整指导目录（2019 年本）》对既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于 3%）生产矿井实行淘汰，因此，环评提出前期开采区域 6 号煤层禁止开采。依据设计，前期开采区域 6 煤可采储量约 6 万吨，禁采后矿井整个服务期减少一个月。

（2） 相关规划环境影响评价结论及审查意见相符性分析

本项目位于渭北煤田蒲白矿区，该矿区目前尚未编制规划及规划环评，项目在蒲白矿区的位置见图 1.3-1。依据《陕西省矿产资源总体规划（2016～2020 年）》，本项目开采煤种不属于限制的开采矿种，也不属于限制开发区域，项目符合《陕西省矿产资源总体规划（2016～2020 年）》要求，也符合《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》及审查意见要求，具体见表 1.3-1 和 1.3-2。

表 1.3-1 本项目与陕西省矿产资源总体规划环评的相符性分析表

序号	陕西省矿产资源总体规划环评中环境保护规划内容摘录	本项目情况	相符性
1	重点矿区涉及的主要敏感对象包括 14 处重要水源地、8 处自然保护区、6 处森林公园、3 处风景名胜。	本项目位于不涉及上述主要敏感对象	符合
2	渭北矿区范围内矿山建设环评中应核实梳理矿山建设项目影响范围与薛峰水库水源地、五一水库水源地、桃曲坡水库水源地、冯村水库水源地、陕西延安黄龙山褐马鸡国家级自然保护区、陕西韩城黄龙山褐马鸡国家级自然保护区、陕西黄河湿地省级自然保护区、陕西省香山森林公园、陕西省嵯峨山森林公园、陕西省方山森林公园空间关系，避免矿山建设项目与保护区空间重叠，对于项目空间分布未与保护区重叠，但位于上述 4 处水源地保护区主要含水层流场方向上、下游的还应进行矿山建设项目对水源地保护区影响的专项论证。	本项目与相关水源地、自然保护区、森林公园均不重叠。不位于上述水源地保护区主要含水层流场方向上、下游。	符合
4	在矿山设计、基建和生产阶段：矿山环境保护设施、环境问题的预防工程必须与主体工程同时设计、同时施工，同时验收并移交生产使用	本工程现已施工完成，矿山环境保护设施已与主体工程同时设计、同时施工，本次评价在现状调查的基础上对现有工程存在的环保问题提出了“以新带老”措施。	符合
5	加强矿山环境的监测及预测、预报，掌握矿山环境的动态，及时采取有效的防治措施。	本项目井田内现无地下水常观井、地表沉陷岩移观测点位和生态监测等矿山环境监测工作，本次环评提出了监测计划并要求矿方严格执行，以便及时采取有效的防治措施。	符合

表 1.3-2　本项目与陕西省矿产资源总体规划环评审查意见的相符性分析表

序号	矿区规划环评及审查意见	本项目情况	相符性
1	严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。将自然保护区、饮用水水源保护区、重要环境敏感区等纳入生态保护红线，作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施强制性保护。结合《报告书》分析结论，对与上述区域存在空间冲突的开采区、勘查区及其他矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》；区域内已存在的矿产开发，应依法有序退出并及时开展生态修复。	本项目不涉及生态红线。	符合
2	进一步优化《规划》开发任务，降低环境影响范围和程度。对临近重要生态敏感区和饮用水水源保护区的矿产资源开发，应采取有效措施，避免影响生态服务功能。		符合
3	严格矿产资源开发的环境准入条件。应针对突出环境问题，提出降低污染排放强度、提高矿区矸石及尾矿综合利用率和防控环境风险等差别化对策措施，有效减缓矿产资源开发的环境影响和生态破坏。加强矿产资源综合利用，提高资源节约集约利用水平。	本项目生活污水及矿井水处理后全部回用，不外排；运行期掘进矸石全部井下充填废弃巷道，地面不设排矸场，所有固体废物全部得到合理处置，环境风险较小。	符合
4	加强矿区生态恢复和环境治理。针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态恢复和环境治理的总体安排，进一步明确矿山生态修复和环境治理目标任务，提出现有采矿区环境整治及生态修复要求。	本项目提出了沉陷不同影响区域生态综合整治措施和生态综合整治目标；并根据目前工程存在的环保问题，提出了整改措施。	符合
5	加强环境保护监测和预警。结合自然保护区、饮用水水源保护区、重点生态功能区保护要求和土壤污染防治目标等，制定并实施重点矿区地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控计划	本次环评提出了地表水、地下水、土壤等环境监测计划，并要求矿方严格执行，以便及时采取有效的防治措施。	符合

（3）其它相关环保规划相符性分析

本项目所在区未列入《陕西省全国重点生态功能区行业准入负面清单》，井田所在区域不涉及自然保护区、水源保护区以及风景名胜区等敏感区；项目建设符合《陕西省主体功能区规划》《陕西省“十三五”生态环境保护规划》等相关环境保护规划；　项目采取了可行的污染防治及生态保护措施，投产后污染物排放不会改变该区域环境功能区划。项目与相关政策相符性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 本项目与相关环保规划相符性分析

序号	相关政策、规划	要求或批复	本项目情况	符合性
1	《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发[2016]7 号）	严格控制新增产能，从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目，新增产能的技术改造和产能核增项目。确需新建煤矿的，一律实行减量置换。	根据国家能源局 2019 年第 2 号公告，项目属于合法在建矿井，规模 60 万吨/年	符合
2	《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单》	陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批、第二批）中包含的地区为：周至县、太白县、凤县、南郑区、洋县、西乡县、勉县、宁强县、略阳县、镇巴县、留坝县、佛坪县、平利县、旬阳县、石泉县、紫阳县、白河县、汉阴县、镇坪县、宁陕县、岚皋县、镇安县、柞水县、吴起县、志丹县、安塞县、子长县、绥德县、米脂县、佳县、吴堡县、清涧县、子洲县、黄龙县、宜川县以及洛南县。	本项目位于白水县，不在《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》公布的区域内。	符合
3	《陕西省主体功能区规划》	按开发方式，分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域三类；按层级，分为国家级和省级。禁止开发区国家级 64 处，包括自然保护区 17 处、森林公园 32 处、风景名胜区 6 处、地质公园 8 处、世界文化自然遗产 1 处。禁止开发区省级 343 处，包括自然保护区 41 处、森林公园 46 处、风景名胜区 29 处、地质公园 2 处、文化自然遗产 45 处、水产种质自然保护区 15 处、重要湿地（含湿地公园）69 处、重要水源地 96 处。省级层面重点生态功能区（限制开发区）10 个。	本项目位于渭南市白水县，不涉及《陕西省主体功能区划》中自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、文化自然遗产、水产种质资源保护区、重要湿地、重要水源地等禁止开发区和限制开发区	符合
4	《陕西省“十三五”生态环境保护规划》	①严格控制资源开发强度，确保生态红线区域功能不降低、面积不减少，性质不改变，资源使用不超限；②推进陕北转型持续发展，坚持能源与非能源产业并重……加强开采沉陷区综合治理，构筑生态安全屏障；③提升工地扬尘管控水平，开展工业堆场扬尘专项治理…..冬防期间严格执行“禁土令”；④继续扩大煤矸石发电、生产建材、复垦绿化、井下充填等利用规模。	本项目开采区不涉及生态红线，开采沉陷区治理率 100%，所有产品均采用封闭煤棚，建设期采取有效的扬尘治理措施，掘进矸石全部回填井下废弃巷道。	符合
5	《煤矸石综合利用管理办法》	①新建（改扩建）煤矿及选煤厂应节约用地，防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆场； ②煤矸石产生单位对确难以综合利用的，须采取安全环保措施，并进行无害化处置，按照矿山生态环境保护与恢复治理技术规范等要求进行煤矸石堆场的生态保护与修复，防治煤矸石自燃对大气及周边环境的污染，鼓励对煤矸石山进行植被绿化… ③ 国家鼓励…（五）煤矸石土地复垦及矸石山的生态环境恢复。	本项目不设地面排矸场，掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道，原煤送洗煤厂。	符合

6	《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020年）》	加强物料堆场扬尘监管。严格落实煤炭、商品混凝土、粉煤灰等工业企业物料堆场抑尘措施，配套建设收尘和密封物料仓库，建设围墙、喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。采用密闭输送设备作业的，必须在装卸处配备吸尘、喷淋等防尘设施，并保持防尘设施的正常使用，严禁露天装卸作业和物料干法作业。	本项目原煤采用封闭煤棚存储，输煤皮带等均设喷雾洒水装置。	符合
7	《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案（2016-2020年）》	工作目标：尾矿和废渣得到有效处置，利用率达 60%以上，矿山生态环境恢复治理率达到 80%。工作任务：强化矿山地质环境治理...严格按规定缴纳矿山地质环境治理恢复保证金；源头控制扬尘污染...对破碎加工工段实行封闭式生产，对扬尘点安装喷淋装置，输送廊道实行全封闭，对成品堆放区实行封闭管理并采取抑尘措施，设置不低于堆放物高度的密闭围栏，并按规范建设防风抑尘网，安装喷淋抑尘设施， 完善物料堆场抑尘措施。严控矿山废水污染，加强河道采砂管理...企业对产生的矿坑废水、选矿废水、堆场淋溶水和尾矿库废水等，要进行全收集、全处理，循环利用不外排	①本项目掘进矸石不出井，回填井下废弃巷道，原煤送洗煤厂，煤矸石利用率达到 100% ②项目开采沉陷区治理率 100%，提出生态整治恢复措施，并按要求缴纳生态补偿费； ③开采煤炭均采用封闭式储煤棚，不露天；建设期采取有效的扬尘治理措施，运营地面生产系统采取有效的喷雾抑尘措施； ④矿井水经处理后全部回用	符合
8	《水污染防治行动计划》	推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。	本项目生活污水及矿井水处理后全部综合利用，不外排	符合
9	关于印发《30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》的通知“发改能源[2019]1377 号”	（二）杜绝新增 30 万吨/年以下煤矿。各地不得以任何形式核准（审批）建设规模低于 30 万吨/年煤矿，其中晋陕蒙宁等 4 个地区不得低于 60 万吨/年。截至 2018 年底煤矿产能公告以外的煤矿原则上不再保留或升级改造，确需保留或升级改造的要核实该煤矿已有立项批复和证照情况，凡审批程序、证照发放不符合相关规定的，不予升级改造或保留。各地要严格执行《安全监管总局等十三部门 关于进一步规范煤矿资源整合技改工作的通知》（安监总煤监〔2010〕185 号） 有关要求，对超过批准建设工期 1 年以上未完成项目建设的煤矿，取消技改资格，依法予以淘汰退出。	根据国家能源局公告 2019 年第 2 号，项目属于合法在建矿井，规模 60 万吨/年。资源整合项目 2013 年开工建设，目前工业场地及风井场地已基本建成，井巷工程也已基本形成，尚未开采。	符合

（4）选址相符性分析

工程新建工业场地、风井场地，工业场地供水、供电、交通及物流条件满足煤炭生产要求，适宜井田开拓布置，周围无自然保护区、风景名胜区及其它特殊保护的敏感点；生产过程中产生的污染物采取相应的环保措施后，满足功能区要求，项目建设对周边环境影响在可接受范围内。

依据《白水县土地利用总体规划(2006-2020 年）》，项目工业场地及风井场地所在区域不属于规定的限制建设区和禁止建设区，不涉及基本农田，项目选址环境可行。

（5）生态保护红线符合性

根据环境保护部办公厅、国家发展和改革委员会办公厅联合印发的《生态保护红线划定指南》（环办生态[2017]48 号），本项目实施区内不涉及“国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区域”等需划入生态保护红线的国家级和省级禁止开发区，也不涉及“极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地”等需根据实际情况划入生态保护红线范围的区域。

对照陕西省环境保护厅、陕西省发展和改革委员会提审省政府的《陕西省生态保护红线划定方案（审议稿）》，本项目未划入生态保护红线范围的区域。

1.4 工程特点及主要关注的环境问题

（1）评价区内无自然保护区、风景名胜、集中饮用水水源保护区及文物古迹等需要特殊保护的区域（环境敏感区）。

（2）该项目为二次整合矿井，主要关注整合前存在的环保问题、生态问题、环境问题整改、生态问题整治以及项目建成营运后对环境尤其是生态环境的影响及减缓措施。

（3）该项目为煤炭资源整合项目，主体工程已基本建成，仅剩矿井水处理站、储煤场封闭等环保工程及场外运煤道路硬化工程尚未建设，后续工程内容较少。

（4）井田部分开采区域与白水县城市规划区重叠，关注井田开采对规划区的影响及保护措施。

1.5 评价结论

该项目为陕西省人民政府和陕西省煤炭生产安全监督管理局批准的煤炭资源整合项目，在采用设计和环评提出的污染防治设施及生态恢复措施后，对周围环境的影响在可接受范围内，从满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 委托书

白水县城关镇北关煤业有限责任公司关于本项目环评委托书，2019年6月19日。

2.1.2 法规、规划

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》，2019.1.1；

（3）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2019.1.1；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》，2018.10.26；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016.11.07；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

（8）《中华人民共和国防沙治沙法（修订）》，2018.10.26；

（9）《中华人民共和国土地管理法（修订）》，2004.8.28；

（10）《中华人民共和国矿产资源法（修订）》，2009.8.27；

（11）《中华人民共和国森林法（修订）》，2009.8.27；

（12）《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011.3.1；

（13）《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》，2012.7.1；

（14）《中华人民共和国水法（修订）》，2016.7.2；

（15）《中华人民共和国煤炭法（修订）》，2016.11.7；

（16）《中华人民共和国节约能源法（修订）》，2018.10.26；

（17）《中华人民共和国野生动物保护法（修订）》，2017.1.1。

2.1.3 相关政策文件

⑴ 国家发改委令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2019 年 10 月 30 日；

⑵ 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日；

⑶ 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2015〕17 号， 2015 年 4 月 2 日；

⑷ 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日；

⑸ 《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》，国家环保总局，环发〔2005〕109 号，2005 年 9 月；

⑹ 《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》，国家环保总局，环办〔2006〕129 号，2006 年 11 月 6 日；

⑺ 《燃煤二氧化硫排放污染物防治技术政策》，国家环保总局、国家经贸委、科技部，环发〔2002〕26 号，2002 年 1 月 30 日；

⑻ 《煤矸石综合利用管理办法（2014 年修订）》，2015 年 3 月 1 日。

2.1.4 环境保护和行业发展规划

① 《国家环境保护十三五规划纲要》，2016 年 3 月；

② 《煤炭工业发展十三五规划》，2016 年 12 月；

③ 《“十三五”生态环境保护规划》，2016 年 11 月；

④ 《全国生态功能区划》（修编版），2015 年 11 月；

⑤ 《陕西省生态功能区划》，2004 年 11 月；

⑥ 《陕西省“十三五”环境保护规划》，2016 年 9 月；

⑦ 《陕西省矿产资源总体规划（2016～2020 年）》，2017 年 7 月。

2.1.5 地方有关法规及规划

① 《陕西省人民政府关于渭南市煤矿整顿关闭和资源整合方案的批复》，陕政函〔2011〕8 号，2011 年 2 月 21 日；

② 《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，陕西省人民政府，陕政发〔2008〕54 号，2008 年 11 月 4 日；

③ 《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）(修订版)》，陕西省人民政府，陕政发[2018]29 号，2018.9.22；

④ 《行业用水定额》，陕西省质量监督局，陕西省地方标准 DB 61/T 943-2014，2015 年 4 月；

⑤ 《陕西省矿产资源开发“保生态治污染”行动方案（2016-2020 年）》，陕西省环境保护厅，陕环发〔2016〕42 号，2016 年 9 月 28 日；

⑥ 《陕西省人民政府关于印发<陕西省贯彻落实全国生态环境保护纲要的实施意见>的通知》，陕政发〔2001〕58 号，2001 年 9 月；

⑺ 陕煤局发〔44〕号《陕西省煤炭生产安全监督管理局关于淘汰小煤矿落后采煤方法有关事项的通知》，2012 年 3 月；

⑻ 《陕西省水功能区划》，陕西省水利厅，2004 年 9 月；

⑼ 《陕西省煤炭石油天然气开发生态环境保护条例》，2019 年 12 月；

⑽ 《陕西省大气污染防治条例》，2014 年 1 月 1 日；

⑾ 《陕西省固体废物污染环境防治条例》，2008 年 4 月 28 日。

2.1.6 技术导则

（1）《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2008）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2011）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ967-2018）;

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（10）《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）；

（11）《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

（12）《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（14）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）。

（15）《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范围（2017 年）》；

（16）《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2005）；

2.1.7 项目依据

① 内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制的《白水县城关镇北关煤业有限责任公司矿井资源整合开采设计》，2014 年 1 月；

② 陕煤局复〔2014〕7 号《陕西省煤炭生产安全监督管理局关于白水县城关镇北关煤业有限责任公司矿井资源整合开采设计的批复》，2014 年 1 月 28 日；

③ 陕国土资矿采划〔2012〕25 号《陕西省国土资源厅关于划定白水县城关镇北关煤矿（整合区）矿区范围的批复》；

⑷ 《白水县城关镇北关煤业有限责任公司北关煤矿矿井水文地质类型划分报告》，陕西全安煤矿安全技术服务有限公司，2019 年 3 月；

（5）《白水县城市总体规划（2017-2035）》，白水县人民政府，2018.11 月；

（6）矿方提供的其它相关资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响识别

（1） 影响环境要素性质的识别

根据建设项目的性质及排污特点，采用工程环境影响性质识别表，对项目影响环境的性质进行识别，识别结果见表 2.2-1 中。

表 2.2-1 建设项目对环境影响的性质识别

性质 环境要素	不利影响						有利影响			
	短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部	广泛
环境空气	√	√	√		√					
地表水质										
地下水质										
声环境	√	√	√		√					
振动										
生态环境	√	√	√		√					

注：短期指建设施工期，长期为运营期

从表 2.2-1 可知，项目建设期对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、声环境、生态环境，但其影响是短期、局部的；运营期对环境要素的不利影响主要表现在环境空气、声环境、生态环境等方面，但其影响是局部的，长期的。

（2）项目影响环境要素程度的识别

根据本项目的性质及排放污染物的特点，采用工程影响环境要素与影响程度识别表，对本项目影响环境要素的程度进行识别。识别结果见表 2.2-2。从表 2.2-2 可知，项目建设期主要不利影响为地形地貌、环境空气、地表水环境、水土流失等方面的不利影响；项目运营期主要不利影响为环境空气、地下水、环境空气、声环境、土地环境、供水用水影响等，这些影响都是轻微的。

表 2.2-2 建设项目环境影响程度识别表

时期	建设生产活动	环境要素																					
		自然环境					环境质量					生态环境							其它				
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	土地利用	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	人车出行	文物保护
建设期	弃土弃渣	-1					-1						-1		-2	-1						
	道路施工	-1					-1								-1	-1						
	建筑施工						-1	-1							-1							
	运输						-1			-1												
	物料堆存						-1															
运营期	煤炭开采	-1							-1						-1	-1						
	地下水疏干				-1				-2											-1		
	废气排放						-1															
	固废排放					-1			-1		-1											
	噪声排放									-2												

注：3－重大影响；2－中等影响；1－轻微影响；“＋”表示有利影响；“－”表示不利影响。

2.2.2 评价因子

根据项目环境特征污染因子和对周围环境的影响情况，筛选出各环境要素的评价因子，筛选结果汇总见表 2.2-3。

表 2.2-3 评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气	环境现状	NO_2、SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP
	环境影响	TSP
地表水	环境影响	生活污废水和矿井水处理后全部回用，不外排
地下水	环境现状	水化学类型：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-} 水质因子：pH、总硬度、氨氮、六价铬、耗氧量、硝酸盐、挥发酚、氟化物、镉、溶解性总固体等共 10 项
	环境影响	煤炭开采对潜水及具有供水意义含水层的水质和水位影响预测
声环境	环境现状	等效连续 A 声级
	环境影响	等效连续 A 声级
固体废物	环境影响	固体废物的综合利用途径及处置方式的合理性及可靠性
土壤	环境现状	pH、铅、镉、汞、砷、铜、铬、锌、镍，土壤 45 项
	环境影响	项目建设对土壤环境的影响
生态环境	环境现状	区域生态系统、植被类型、植物物种、野生动物、土地利用、土壤侵蚀、地形地貌等
	环境影响	项目建设、煤矿开采对区域生态系统、地形地貌和土地利用、植被和水土流失、河流水文、野生动物、地面建筑物等的影响

2.2.3 评价标准

（1）环境质量标准

① 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

② 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准；

③ 地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；

④ 声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准；

⑤ 土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）的标准限值。

（2）污染物控制标准

① 施工扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中有关规定；工业场地无组织粉尘执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 4、表 5 中的有关规定；其它废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准；

② 项目生活污水及矿井水处理后全部回用，不外排；回用水质执行《城市污水

再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准。

③施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定；厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准；

④ 固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单有关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单有关限值；生活垃圾排放执行《生活垃圾填埋场污染物控制标准》（GB16889-2008）中有关要求。

（3）其它要素评价执行国家有关规定的标准。

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 大气环境评价等级及范围

（1）评价等级确定

本项目废气主要来自储煤场产生的粉尘，选取 TSP 为评价因子，分别计算 Pmax（Pi 值中最大者）和 D10%（占标率为 10%时对应的最远距离），相关参数取值见表 2.3-1～3。

经计算，项目污染源污染物的 Pmax（0.83%＜1%）。依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）对评价工作等级判据，确定本次大气环境影响评价工作级别为三级。估算结果见图 2.3-1。

表 2.3-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
TSP	1h	900	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		38.3
最低环境温度/℃		-14.7
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	□是 ❒ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸边熏烟	□是 ❒ 否
	岸边距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.3-3　无组织粉尘排放源强表

污染源	面源坐标		面源海拔高度/m	面源有效高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角	年排放小时数/h	排放速率（kg/h）
	x	y							
储煤场	109.550735852	35.185938835	720	15	80	33	15	5280	0.03

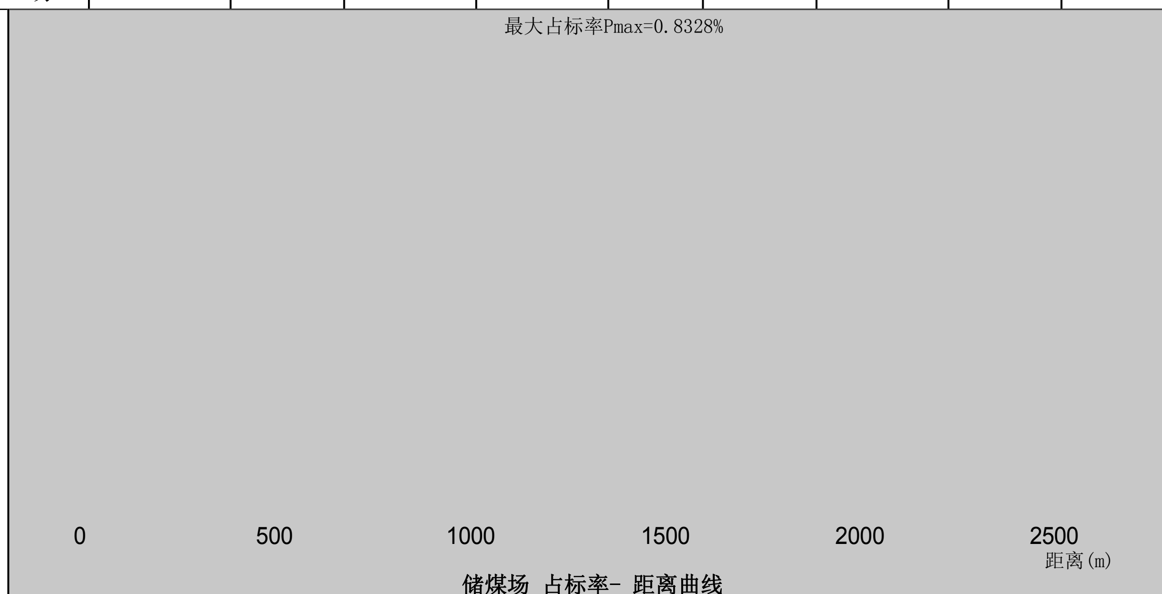


图 2.3-1 大气污染物浓度占标曲线图

（2） 评价范围

评价范围确定为以项目厂界为界，边长为 5km 的矩形区域。

2.3.2　地表水环境评价等级及范围

本项目废污水为工作人员生活污水以及矿井水；生活污水经处理后回用于降尘、绿化用水等，不外排；矿井水经处理后回用于井下洒水，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）规定“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”因此，本项目地表水评价等级为三级 B，评价工作主要说明项目用排水量、水质状况，重点分析处理设施、资源化利用途径的可行性和可靠性。

2.3.3　地下水环境评价等级及范围

2.3.3.1 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 1，本项目不在集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区及以外的补给径流区，也不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区及以外的分布区，井田范围内村庄用水采用白水县县城自来水，水源不在评价范围内，

地下水环境敏感程度分级为“不敏感”。项目III类型项目，评价等级为三级。

2.3.3.2 地下水评价范围

（1） 水质影响评价范围

本项目为煤炭开采项目，对地下水水质影响较大的主要是工业场地。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），用公式计算法确定地下水评价范围，计算公式如下：

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中，L——下游迁移距离，m；

α——变化系数，α≥1，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，该矿工业场地位于第四系更新统，岩性为黄土及粉土质砂土，根据附录 B 表 B.1 及水文地质资料，K 取 0.50m/d；

I——水力坡度，无量纲，I=（H_1-H_2）/L=0.01；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d； n_e——有效孔隙度，无量纲，取 0.12。

经过计算，下游迁移距离 L＝2×0.5×0.01×5000/0.12＝416m，故工业场地的评价范围为下游 416m、上游及两侧各 208m，结合工业场地地形及水文地质单元，最终确定工业场地下水评价面积 1.09km²。

（2） 水位评价范围

井田可采煤层开采范围区域及地面设施占地范围，评价时适当扩大至可采煤层边界外 500m。

2.3.4 声环境评价等级及范围

根据该项目的污染特征、环境特征和 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中有关评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价等级二级，评价范围为场地外 200m。见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境影响评价等级表

环境要素		评价等级
声环境	功能区	2 类区
	预计噪声增加值（敏感目标）	<3dB（周围 200m 范围内无敏感点分布）
	影响人口	受影响人口变化不大
	评价等级	二级
	评价范围	工业场地厂界外 200m 范围

2.3.5 生态环境评价等级及范围

该矿为井工开采煤矿，地表沉陷不会导致井田范围内土地利用类型发生明显改变；本项目工业场地占地 6.5hm^2，小于 2km^2；影响区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等特殊或重要生态敏感区，生态敏感性属一般区域。

根据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则—生态影响》分级规定（见表 2.3-6），本项目为井工矿，煤层开采后不会改变开采区域土地利用类型，判定生态评价工作等级为三级，评价范围为井田边界外扩 500m 范围，面积 18.89km^2。

2.3.6 土壤环境评价等级及范围

（1）评价等级确定

本项目为煤炭采选项目，项目类别为Ⅱ类项目；井田开采区土壤环境影响为生态影响，工业场地土壤环境影响为污染影响。

根据土壤环境现状监测，项目所在区土壤 8.5≤pH<9.0，属较敏感区，开采区土壤环境影响评价等级为二级；工业场地占地面积为 6.5hm^2，周边为灌木林草地，环境不敏感，评价等级为三级以下，可不评价，本次环评对工业场地土壤环境影响以定性评价为主。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），生态影响型调查范围为开采区边界外扩 1.0km 范围；污染影响型调查范围以工业场地占地范围外扩 50m 为界。

2.4 环境功能区划

（1）地表水环境

工业场地附近地表水为白水河，水体功能为 III 类，地表水环境质量应满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准。水功能区划见图 2.4-1。

（2）空气环境

本项目所在区域为农村地区，区域空气环境质量功能区属二类区，空气质量应满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。

（3）声环境

项目所处区域声环境功能区属 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区，声环境质量应满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准。

（4）地下水环境

按照地下水质量分类及质量分类指标，以人体健康基准值为依据，地下水执行GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》III类标准。

（5）生态环境

根据《陕西省生态功能区划》，项目所在地在一级分区上属渭河谷地农业生态区， 在二级分区上属渭河两侧黄土台塬农业生态亚区，在三级分区上属渭河两侧黄土台塬农业区，见图 2.4-2。

2.5 环境保护目标及污染物控制内容

经现场踏勘和调查，项目区不涉及自然保护区、风景旅游区、文物保护区等特殊环境敏感区。涉及白水县城市规划区，评价区各要素的环境保护目标一览见表2.5-1。环境保护目标范围见图2.5-1。

白水县城市规划区位于井田北部，与井田重叠面积约183hm^2，2018年11月5日，白水县人民代表大会常务委员会以白人发〔2018〕38号文出具了《白水县城市总体规划（2017～2035）》的审议意见，通过了城市总体规划。城市总体规划与井田的位置关系见图2.5-2。

表 2.5-1 环境保护目标

序号	类型	保护对象		与工业场地的位置关系	基本情况	影响因素	达到的标准或要求
1	生态环境	井田内	白水县城市规划区	N，1100m	井田重叠面积约 183hm^2	可能受地表沉陷影响	禁止开采，罕井铁路保护煤柱内
			西尧科村	NE，300m	占地 12.22 hm^2，34 户 136 人	可能受地表沉陷影响	环评要求留设保护煤柱
			北山头村	E，800m	占地 9.14 hm^2，130 户、500 人	/	0.8m 可采边界外，受采煤影响小
			北山头粮库	E，750m	占地 1.11 hm^2	/	0.8m 可采边界外，受采煤影响小
			南山头村	SE，1230m	占地 5.11hm^2， 45 户，160 人	/	风化氧化带区域，现状房屋未损坏
			西寨村	SE，2190m	井田内占地 7.60hm^2，85 户，340 人	/	原北关煤矿保护煤柱内
			下河村	S，2500m	占地面积 1.5hm^2，14 户，30 人	/	老窑破坏区范围内，现状房屋未损坏
			西河村	S，2390m	占地面积 0.34hm^2，15 户 55 人	/	位于无煤区
		地表植被		井田内、工业场地内及周围	/	工程施工、地表沉陷	采取植物与工程措施相结合的方式进行生态恢复
2	环境空气	工业场地	汉积村	N，1100m	120 户 500 人	可能受煤尘污染影响	工业场地厂界组组织排放满足 GB20426-2006 限值要求；环境敏感目标环境空气质量满足 GB3095-2012 中的二级标准要求
			西石狮村	N，1100m	80 户 350 人		
			西尧科村	NE，300m	占地 12.22 hm^2，34 户 136 人		
			北山头村	E，800m	占地 9.14 hm^2，130 户、500 人		
			南山头村	SE，1230m	占地 5.11hm^2， 45 户，160 人		
			侯家塬村	SW、1000m	占地 30.00 hm^2，260 户、900 人		
			西寨村	SE，2190m	占地 7.60hm^2，85 户，340 人		
			下河村	S，2500m	占地面积 1.5hm^2，14 户，30 人		
			白水县城	SE，2250m	位于井田东南边界附近		

序号	类型	保护对象	与工业场地的位置关系	基本情况	影响因素	达到的标准或要求
3	地表水	白水河	位于井田西北边界外，从井田中部自西北向东南流过；	III类水体，小河	可能受污废水影响	矿井水及生活污水不外排，不改变现有水域功能
					地表沉陷影响	设计留设保护煤柱
4	地下水	居民饮水安全	开采影响区范围内村庄	采用白水县供水工程自来水	沉陷对输水管线的影响	定期巡查，发现问题及时解决，制定供水应急预案，确保村庄供水安全；
		具供水意义含水层	/	第四系潜水含水层和奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层	导水裂缝影响	确保导水裂缝对其不造成较大影响
		地下水水质	/	/	工业场地	地下水水质满足 GB/T14848-2017III类标准要求
5	声环境	厂界噪声	厂界	2 类声功能区	设备运行噪声	厂界噪声达标排放，声环境质量满足 2 类标准
6	其它构建筑	罕井铁路	/	井田内长 4350m	地表沉陷	设计留设保护煤柱予以保护
		八一陶瓷厂	S，3160m	/	/	该区域已无煤炭资源，不再开采，现状建筑无损坏
		县水泥厂	S，3160m	/	/	
		西河水泥厂	S，3160m	/	/	
		选煤厂	S，3160m	本项目依托选煤厂	/	
		井田内其他道路	无等级道路，该矿运输道路为乡村路	井田内长 3500m	地表沉陷	采取巡查，采取“加固、维护”等措施治理，确保正常使用。

3　工程分析

3.1　工程概况

3.1.1　　项目基本情况

⑴　项目名称：白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合项目（60 万 t/a）

⑵　项目地点：陕西省渭南市白水县城关镇

⑶　项目性质：煤炭资源整合

⑷　建设规模：设计开采原煤 60 万 t/a

⑸　服务年限： 6.5 年

⑹　建设单位：白水县城关镇北关煤业有限责任公司；

（7）项目投资：15980.29 万元。

3.1.2　　整合前矿井概况

3.1.2.1 原北关煤业有限责任公司

原北关煤业有限责任公司由原北关煤矿、城郊煤矿进行资源整合而成，井田面积 0.6683km^2，矿井采用 3 立井单水平分区开拓全井田，开采煤层为 5 号煤层，房柱式炮采工艺，生产能力 9 万 t/a，服务年限 5.21a。矿井主要包括主、风井工业场地和副井工业场地，占地面积约 5.66hm^2，原煤出井后采用筛分溜槽简单筛成±50mm 两种产品，堆于露天储煤场内，经汽车外运销售，掘进矸石产生量约 900t/a，用于回填井下废弃巷道，手捡矸石综合利用，不外排。北关煤业整合矿井总体布设见图 3.1.2-1，整合前北关煤矿基本情况见表 3.1.2-1。

现场调查，北关煤业公司利用原北关煤矿工业场地进行生产，目前已停止生产，工业场地已移交北关村，场地目前为环保建材厂；工业场地内井筒尚未封闭，井架未拆除； 风井场地井筒未封闭，场地废弃，地面简易设施未拆除；露天储煤场区未进行生态恢复。风井场地及露天储煤场地共需生态恢复治理面积 0.44hm^2。原城郊煤矿工业场地建筑已全部拆除并生态恢复，井筒封闭。

2008 年 6 月煤炭科学研究总院西安研究院完成了《白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书》，2008 年 7 月，渭南市环境保护局以渭环审发〔2008〕69 号进行了批复，未进行环保验收。对比原环评批复，矿井落实批复要求情况见表 3.1.2-2。

表 3.1.2-1 资源整合前矿井概况

序号	项 目		原北关煤业有限责任公司	目前实际情况	存在问题
1	投产时间		1994 年 10 月	已停产	/
2	井田面积		0.6709km^2	0.5995km^2	/
3	剩余储量		272.5 万 t	已无资源	/
4	设计开采煤层		5 号煤层	5 号煤层	/
5	生产能力		9 万 t/a	9 万 t/a	/
6	开拓方式		三立井单水平开采 5 号煤层	与原环评一致	/
7	采煤方法		倾斜长壁采煤方法，炮采工艺，一次采全高，全部垮落法管理顶板	与原环评一致	/
8	主体工程	主井	原北关煤矿的主井作为整合后的主井	与原环评一致，目前已不再使用	主井井筒未封闭
		副井	原城郊煤矿主井作为整合后的副井	与原环评一致，城郊场地已平整，井筒已封闭	/
		风井	原北关煤矿风井作为整合后的风井、废弃城郊煤矿的风井	与原环评一致，目前已不再使用	原北关煤矿风井井筒未封闭
9	生产系统	工业场地	利用原北关煤矿的主井工业场地和风井场地，原城郊煤矿工业场地作为副井场地。主井原煤经筛分后进入地面储煤场	与原环评一致，目前已停止生产。原北关煤矿工业场地已移交至北关村，原城郊副井场地已恢复平整。	主井和风井尚未封闭，地面简易筛分和井架未拆除，露天储煤场未生态恢复
		排矸系统	掘进矸石不出井，地面手选矸石销售	与原环评一致，地面未设排矸场	/
10	矿井涌水		正常涌水 120m^3/d，新建沉淀池处理后回用	生产系统已不再使用，无矿井水外排	/
11	生活污水		新建生活污水处理池，处理后回用，不外排	未建，场地及地面设施已移交至北关村	/
12	供热、采暖		2 台 DZL2-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，1 台 CLHG0.2 饮水洗浴锅炉	锅炉不再使用，场地及地面设施已移交至北关村	/

表 3.1.2-2 原环评批复落实概况

序号	渭环审发〔2008〕23 号文批复	西寨煤矿目前情况	整改要求
1	严格按照煤炭资源整合的程序进行煤炭资源整合建设，同时作好沉陷区整治及复垦工作	资源整合矿井尚未完成建设便已停产再整合，原采区为房柱式炮采工艺，沉陷区受采煤影响较轻	/
2	对煤场应采取棚式储存，挡风墙高度不低于 2m，场地、道路硬化。锅炉配套除尘设施，采用固硫剂或其它脱硫设施，确保烟气达标排放	储煤场为露天，未设挡风墙；锅炉未配套除尘及脱硫设施，目前已停止使用	露天储煤场进行生态恢复
3	保证煤矸石和灰渣综合利用去向，剩余部分应及时妥善回填井下，避免固废对周围环境的影响	矸石回填井下，地面未设排矸场；场地灰渣用于综合利用，未乱排乱倒	/
4	保证矿井水及生活污水全部处理后回用	矿井水及生活污水全部综合利用，未外排；目前原生产系统已停产整合，无矿井水及生活污水排放	/
5	按照环评报告书和本批复的要求，建设规范化、标准化清洁文明矿井	资源整合矿井尚未完成建设便已停产再整合	/

3.1.2.2 西寨煤业有限责任公司

白水县西寨煤业有限责任公司由原西寨煤矿和下河煤矿整合而成，井田面积 0.5995km²，矿井采用 3 立井单水平分区开拓全井田，开采煤层为 5 号煤层，房柱式炮采工艺，规生产能力 9 万 t/a，服务年限 7 年。矿井主要包括主、副井工业场地和回风立井工业场地，占地面积约 2.22hm²，原煤由箕斗提升至地面后自动卸载，卸载后原煤进入筛分溜槽进行简易筛分后由皮带转载到地面储煤场集中堆放，掘进矸石用于回填井下废弃巷道，地面手捡矸石进行综合利用，不外排。西寨煤业整合矿井总体布设见图 3.1.2-1，整合前西寨煤矿基本情况见表 3.1.2-3。

现场调查，西寨煤业公司利用原西寨煤矿工业场地进行生产，目前已停止生产，工业场地生活区及办公区建筑已全部移交给北关村集体（见附件），生产场地内井筒尚未封闭，井架及简易筛分等设施尚未拆除，露天储煤场地未生态恢复；风井场地井筒未封闭，场地废弃未恢复。原副井场地建筑已全部拆除和恢复，井筒已封闭。

2008 年 1 月煤炭科学研究总院西安研究院完成了《陕西省白水县西寨煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书》，2008 年 4 月，渭南市环境保护局以渭环审发〔2008〕23 号进行了批复，未进行环保验收。对比原环评批复，矿井环保设施落实情况见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-3　资源整合前矿井概况

序号	项　目		西寨煤矿	目前实际情况	存在问题
1	投产时间		1990 年	已停产	/
2	井田面积		0.5995km²	0.5995km²	/
3	剩余储量		139.9 万 t	已无资源	/
4	开采煤层		5 号煤层	5 号煤层	/
5	生产能力		9 万 t/a	9 万 t/a	/
6	开拓方式		三立井单水平开采 5 号煤层	与原环评一致	/
7	采煤方法		采用壁式炮采煤法，顶板管理为全部垮落法，工作面采用后退式回采	与原环评一致	/
8	主体工程	主井	原西寨煤矿的主井作为整合后的主井	与原环评一致，目前已不再使用	主井未封闭
		副井	原下河煤矿的主井作为整合后的副井	与原环评一致，场地已平整，井筒已封闭	/
		风井	原西寨煤矿风井作为整合后的风井、废弃原下河煤矿的风井	与原环评一致，目前已不再使用	井筒未封闭

9	生产系统	工业场地	利用原西寨煤矿的主井工业场地和风井场地，原下河煤矿的主井场地作为副井场地。主井原煤经筛分后进入地面储煤场，容量 2000t，储煤场位于塬边上	与原环评一致，目前已停止生产。原西寨煤矿工业场地已移交至北关村，原下河副井场地已恢复平整。	主井和风井尚未封闭，地面简易筛分和井架未拆除，露天储煤场未生态恢复
		排矸系统	掘进矸石不出井，地面手选矸石销售	与原环评一致，地面未设排矸场	/
10	矿井涌水		正常涌水 192m³/d，新建沉淀池处理后回用	生产系统已不再使用，无矿井水外排	/
11	生活污水		新建生活污水处理池，处理后回用，不外排	地面生活设施矿方不再使用，无生活污水外排	/
12	供热、采暖		2 台 DZL2-1.25-AⅡ型蒸汽锅炉，1 台 CLHG0.2 饮水洗浴锅炉	锅炉不再使用，场地及地面设施已移交至北关村	/

表 3.1.2-4 原环评批复落实概况

序号	渭环审发〔2008〕23 号文批复	西寨煤矿目前情况	整改要求
1	严格按照煤炭资源整合的程序进行煤炭资源整合建设，同时作好沉陷区整治及复垦工作	资源整合矿井尚未完成建设便已停产再整合，原采区为房柱式炮采工艺，沉陷区受采煤影响较轻	/
2	对煤场应采取棚式储存，挡风墙高度不低于 2m，场地、道路硬化。锅炉配套除尘设施，采用固硫剂或其它脱硫设施，确保烟气达标排放	储煤场为露天，未设挡风墙；锅炉未配套除尘及脱硫设施，目前已停止使用	露天储煤场进行生态恢复
3	保证煤矸石和灰渣综合利用去向，剩余部分应及时妥善回填井下，避免固废对周围环境的影响	矸石回填井下，地面未设排矸场；场地灰渣用于综合利用，未乱排乱倒	/
4	保证矿井水及生活污水全部处理后回用	矿井水及生活污水全部综合利用，未外排；目前原生产系统已停产整合，无矿井水及生活污水排放	/
5	按照环评报告书和本批复的要求，建设规范化、标准化清洁文明矿井	资源整合矿井尚未完成建设便已停产再整合	/

3.1.3 资源整合项目矿井概况

3.1.3.1 地理位置及交通

北关煤矿（整合区）位于白水县城西部，行政区划属陕西省渭南市白水县城关镇管辖，地理坐标位于东经 109°31′35″～109°35′14″，北纬 35°09′25″～35°12′30″之间。

北关煤矿（整合区）距西（西安）～禹（禹门口）高速公路 30km、渭清公路约 1.5km，运煤铁路专线从区内穿过，距白水火车站 1.5km。经白水县可直达蒲城、渭南、铜川、宜川、澄县、韩城等地，各村镇之间均有柏油公路相连，交通方便。

地理位置见图 3.1.3-1。

3.1.3.2 工程组成

本工程新建工业场地和风井场地，建设内容包括主斜井、副斜井、回风斜井等主体及空压机房、空气加热室、材料库、机修车间等辅助工程，储煤场及输煤栈桥等储运工程，矿井水和生活污水处理站、办公楼、职工宿舍等公用及环保工程。矿井主体工程于2013 年开工建设，目前场地区除储煤场未完全封闭，矿井水处理站未建、场外运输道路未建设外，其它均已基本建成，项目组成及建设情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1　煤炭资源整合工程组成及建设情况表

类别	单项工程		整合后工程建设内容	建设性质	建设情况
主体工程	井筒工程	主斜井	位于主副井工业场地，新建、井筒净断面 10.13m^2，倾角 20°，井筒斜长 117m。担负全矿井煤炭提升任务，兼作安全出口及辅助进风井；	新建	已建成
		副斜井	位于主副井工业场地，新建，井筒净断面 14.06m^2，倾角 20°，斜长 126m，担负全矿井的材料、设备和矸石等辅助运输任务，兼作进风井	新建	已建成
		回风斜井	位于风井场地，新建，矿井专用回风井，井筒净断面 12.06m2，倾角 25°，斜长 60m，兼作安全出口	新建	已建成
	地面场地	工业场地	位于白水县城关镇北山头村西南沟内，新建、占地6.50hm^2，布置生产区、辅助生产区和行政福利区	新建	已建成
		风井场地	位于矿井工业场地西侧 700m 处，主要设置回风井井口、风机平台和风机配电室、安全出口，占地面积 0.40hm^2	新建	已建成
辅助工程	机修车间及设备库		位于主副井工业场地，车间面积 350m^2，主要设备有金属切削机床五台，电焊机五台，锻压设备五台，矿车修理专用设备三台，3t 电动单梁起重机一台。	新建	已建成
	坑木加工房		位于主副井工业场地，面积 50m^2，主要配备木工圆锯机 1 台，万能刃磨机 1 台；	新建	已建成
	器材设备库		位于面积 456m2，配备 20/5t 吊钩桥式起重机 1 台	新建	已建成
储运工程	储煤场		原煤不进行筛选分级，直接经封闭输煤栈桥运至全封闭式储煤场，容量 1.0 万 t。现有的简易筛分拆除后封闭。	新建	尚未封闭
	运煤道路		设计未涉及，实际煤炭外运道路为乡村道路，泥泞碎石路面，宽 4m，矿井需对其进行改造和水泥硬化	新建	尚未建设
公用工程	通风机		装备防爆型轴流式对旋风机 FBCDZ-10-No22B 2 台（一备一用）。	新建	已建成
	供热		运行期不设燃煤锅炉，井筒加热采用 LYDS1600-95/70-1 的电锅炉	新建	未建
			浴室用热水采用空气源热泵机组，办公室采用电锅炉供热。	新建	已建成
	供电		双回路供电系统，在工业场地设置变电所。	新建	已建成
	供水水源		生活用水主要为村庄自来水，生产用水为处理后的井下排水。	新建	已建成
环保工程	矿井水处理站		采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，设计处理规模 1200m3/d。	新建	未建成
	生活污水处理站		采用二级生化处理+深度处理工艺，设计处理规模 180m^3/d。	新建	已建成
行政与生活福利设			包括办公楼、浴室、公寓、食堂、餐厅等。	新建	已建成

施			
绿化工程	工业场地设计绿化率 20%，面积 12400m^2。	新建	部分建成

3.1.3.3 产品方案及流向

本矿原煤直接送选煤厂洗选。本区煤用途广泛，既可作为优质动力用煤，也可广泛用于电厂、水泥厂、供热站做燃料煤。本矿井煤炭主要通过汽车外运。

3.1.3.4 总平面布置及工业场地布置

（1） 总平面布置

资源整合后，矿井地面设施主要有工业场地、风井场地及场外运煤道路。矿井总平面布置见图 3.1.3-2。

（2） 工业场地平面布置

工业场地位于白水县城关镇北山头村西南侧的沟内，占地 6.5hm^2，占地类型为荒坡地。根据建、构筑物性质及使用要求、生产联系紧密程度，并结合场地地形条件，将场地分为三个功能分区，分别为：主要生产区、辅助生产区和行政福利区。

主要生产区位于工业场地西部及南部，该区域内建构筑物均为已有。有主井井口房、空气加热室、封闭式储煤场、井下水处理站等建构筑物。

辅助生产区位于工业场地中部，布置有副井井口房、副井空气加热室、天轮架、副井绞车房、设备器材库、综合材料库、油脂库、设备维修车间、综采设备周转库、空压机房及 10kV 变电所等设施。

行政福利区位于工业场地北部及东部，主要布置有职工宿舍、灯房、浴室、食堂及生活污水处理站。东部主要布置有综合办公楼、食堂、锅炉房、材料场、工业场地生活、地面消防供水系统、空气源热泵房等设施。

工业场地布置的主要技术经济指标详见表 3.1.3-2，资源整合后工业场地平面布置及建设情况见图 3.1.3-3。

表 3.1.3-2　工业场地占地面积及技术经济指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	工业场地占地面积	hm2	6.50	
2	工业场地围墙内占地面积	hm2	6.20	
3	其中：建（构）筑物占地面积	hm2	1.86	
4	场内道路铺装面积	m2	300	水泥混凝土路面
5	铺砌场地面积	m2	5000	预制混凝土块
6	一般加固场地铺装面积	m2	5500	水泥混凝土面层

7	绿化占地面积		hm2	1.24	
8	围墙长度		m	460	
9	排水沟长度		m	100	矩形断面：0.4×0.4m
10	窄轨铁路长度		m	102	600mm 轨距 30kg/m 钢轨
11	道岔		副	1	ZDK630-4-12
12	截水沟长度		m	320	梯形断面：底宽 0.8m，上宽 1.2m，深 0.4m
13	绿化占地系数		%	20.0	
14	场地利用系数		%	67.4	
15	拆除建筑面积		m2	100	
16	护墙及挡土墙圬工体积		m3	880	M7.5 水泥砌MU30 片石
17	土方工程量	挖方	万 m3	1.7	
		填方	万 m3	1.9	平均运距 450m

（3）风井场地

风井场地位于矿井工业场地西侧 700m 处，主要设置回风井井口、风机平台和风机配电室、安全出口，占地面积 0.40hm^2，占地类型为其它草地。风井场地平面布置及建设现状见图 3.1.3-4

（4）场外道路

煤炭外运道路：自工业场地至乡村公路进入依托选煤厂，设计未涉及。目前场外运煤道路为乡村道路，泥泞碎石路面，总长度约 4.5km，宽 6m，矿井需对其进行改造和水泥硬化。

风井公路：位于矿井工业场地西侧约 700m 处，利用现有乡村道路。

项目总占地面积 6.90hm^2，新增占地 6.90hm^2，占地类型为一般农田及荒坡地，占地情况详见表 3.1.3-3。

表3.1.3-3　矿井建设用地汇总表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	工业场地	hm2	6.50	新建，占地为荒坡地，植被类型为灌草地
2	风井场地	hm2	0.40	新建，占地为其它草地
3	合计	hm2	6.90	

3.1.3.5 劳动定员及工作制度

资源整合后，全矿井定员在籍总人数为 342 人。矿井原煤全员效率为 8t/工。矿井设计年工作日 330d，地面作业实行“三八”工作制，井下作业实行“四六”工作制，日净提升时间 16 h。劳动定员见表 3.1.3-4。

表 3.1.3-4 劳动定员汇总表

序号	工种	出勤人数					在籍系数	在籍人数
		第一班	第二班	第三班	第四班	小		
一	生产工人	64	61	57	25	207		297
1	井下生产工人	47	47	47	25	166	1.45	241
2	地面生产工人	17	14	10		41	1.35	56
二	管理及技术人员	8	7	5		20		20
	生产人员小计	72	68	62	25	227		317
三	服务人员	7	6	5		18		18
四	其他人员	3	2	2		7		7
	合 计	82	76	69	25	252		342

3.1.3.6 建设工期

矿井建设总工期为 33 个月，其中施工准备期为 3 个月，井巷工程施工期 15.5 个月，工业、行政公共建（构）筑物等土建工程工期 8.0 个月，机电设备安装 5.0 个月，设备安装及联合试运转 6 个月。

3.1.3.7 主要技术经济指标

项目的主要经济技术指标见表 3.1.3-5。

表 3.1.3-5 主要经济技术指标

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	井田范围	—		
1.1	井田面积	km2	9.1241	
2	煤层	—		
2.1	可采煤层数	层	3（5、6、10）	实际可采 5 煤
2.2	可采煤层总厚度	m		
2.3	首采煤层厚度（5）	m	1.91	平均
2.4	煤层倾角	(°)	5-8	
3	资源/储量	—		
3.1	保有地质资源/储量	万 t	1784.2	
3.2	工业资源/储量	万 t	1459.9	
3.3	设计可采储量	万 t	928.51	
4	煤类	—		
4.1	5 号煤层	—	SM	
4.2	6 号煤层		PM	高硫禁采
4.3	10 号煤层		PM	高硫禁采
5	煤质	—		5 号煤
5.1	灰分(原煤)	%	8.67～39.99/22.30	
5.2	硫分(原煤)	%	0.84～6.66/2.69	
5.3	挥发分(原煤)	%	13.59～26.65/18.61	
5.4	原煤发热量	MJ/kg	18.71～36.43/27.54	
6	矿井设计生产能力	—		

6.1	年生产能力	万 t/a	60	
6.2	日生产能力	t/d	1818	
7	矿井服务年限	a	6.5	
8	矿井设计工作制度	—		
8.1	年工作天数	d	330	
8.2	日工作班数	班	4	
9	井田开拓	—		
9.1	开拓方式	—	斜井	
9.2	水平数目	个	1	
9.3	第一水平标高	m	+700	
9.4	大巷主运输方式	—	胶带输送机	
9.5	大巷辅助运输方式	—	调度绞车	
10	采区	—		
10.1	回采工作面个数	个	1	
10.2	掘进工作面个数	个	2	
10.3	采煤方法	—		
10.4	主要采煤设备	—		
10.4.1	采煤机	型号/台	MG150/368-WD	
10.4.2	悬移液压支架	架	ZH1800/1400-3300F	
10.4.3	单体液压支柱	型号/架	DZ25-30/100	
10.4.4	端头单体液压支柱	型号/架	DZ25-30/100	
10.4.5	胶带输送机	型号/台	DSJ80/40/2×40	
11	矿井主要设备	—		
11.1	主井提升设备	型号/台	DTL80/110 钢绳芯带式输送机	B=800mm
11.2	副井提升设备	型号/台	JK-2.5×2.0/30	
11.3	主要通风设备	型号/台	FBCDZ-10-No22B	
11.4	主排水设备	型号/台	MD46-50×2	
12	建设用地	—		
12.1	用地总面积	ha	6.5	
12.1.1	其中：工业场地	ha	6.2	
12.1.2	矿井矸石堆放场地	ha	1.0	
14	项目投资	—		
14.1	建设项目总资金	万元	15980.29	
14.1.1	其中：井巷工程	万元	3135.12	
14.1.2	地面建筑工程	万元	2153.55	
14.1.3	设备及工器具购置	万元	3189.38	
14.1.4	安装工程	万元	1676.25	
14.1.5	其他费用	万元	2502.08	
14.1.6	基本预备费	万元	1265.64	
14.1.7	静态投资合计	万元	13922.02	
14.1.8	涨价预备费	万元	—	
14.1.9	建设期贷款利息	万元	945.3	
14.1.10	动态投资合计	万元	14867.32	
14.1.11	铺底流动资金	万元	1112.97	
14.2	吨煤投资(16.1.10/6.1)	万元	266.34	
14.2.1	其中：吨煤静态投资(16.1.7/6.1)	万元	232.03	
15	原煤成本与售价	—		

15.1	原煤生产成本	元/t	197.05	
15.2	原煤平均售价	元/t	385	(含税)
16	项目建设期	—		
16.1	建设工期	月	33.0	
16.2	项目投产至达产的时间	a		
17	财务评价主要指标	—		
17.1	财务内部收益率	%	39.58	
17.2	财务净现值(ic)	万元	27340.83	
17.3	税后投资回收期	a	4.85	
17.4	投资利润率	%	59.95	
17.5	投资利税率	%	61.52	
17.6	贷款偿还期	a	5	
17.7	盈亏平衡点(%)	%	36.12	

3.1.3.8 井田资源情况及服务年限

（1）井田资源情况

2012 年 5 月 25 日，陕西省国土资源厅以陕国土资矿采划〔2012〕25 号文“关于划定白水县城关镇北关煤矿（整合区）矿区范围的批复”划定了整合区的矿区范围，整合区范围由 15 个拐点圈定，矿区面积 9.1241Km^2，生产能力 60 万 t/a，开采标高从+500～+720m。2018 年 4 月 11 日陕西省国土资源厅以陕国土资矿采划〔2012〕25 号文对井田范围进行了预留（见附件）。

北关煤矿（整合区）位于渭北煤田蒲白矿区，北部以杜康沟逆断层为界，东部与鑫康源煤业相接、峰盛煤业相邻，西部与烽原煤业及龙泉煤业相邻，南与上河煤矿相接。井田拐点坐标见表 3.1.3-6，矿权设置及四邻关系见图 3.1.3-5，划定矿权范围见附件。

表 3.1.3-6　北关煤矿井田拐点坐标一览表

拐点编号	给定 1980 西安坐标系		转换 1954 年北京坐标系	
	纵坐标（X）	纵坐标（X）	纵坐标（X）	纵坐标（X）
1	3896096.00	37370130.00	3896146.00	37370200.00
2	3893306.00	37371204.00	3893356.00	37371274.00
3	3892969.00	37370624.00	3893019.00	37370694.00
4	3894685.00	37369604.00	3894735.00	37369674.00
5	3895519.00	37369540.00	3895569.00	37369610.00
6	3895343.00	37368904.00	3895393.00	37368974.00
7	3895849.00	37368582.00	3895899.00	37368652.00
8	3895397.00	37367312.00	3895447.00	37367382.00
9	3896919.00	37366524.00	3896969.00	37366594.00
10	3897917.00	37365753.00	3897967.00	37365823.00
11	3898655.00	37367940.00	3898705.00	37368010.00
12	3898149.00	37368194.00	3898199.00	37368264.00
13	3897267.00	37367996.00	3897317.00	37368066.00
14	3897231.00	37368400.00	3897281.00	37368470.00

15	3896665.00	37369101.00	3896715.00	37369171.00

（2）煤质

北关煤矿（整合区）含煤地层为石炭系上统太原组，含煤 5 层，煤层编号为 4、5、6、9、10 号煤层。在北关煤矿（整合区）内达到可采和局部可采的煤层有 3 层，分别为 5、6、10 号煤层。5 号煤层为沉积稳定的大部可采煤层，6、10 号煤层均为沉积不较稳定的局部可采煤层；5 号煤层为中灰、中高硫、低磷、高热值、中等可选之瘦煤。6 号煤层为中灰、高硫、低磷、中热值之贫煤（高硫煤，禁采），10 煤主要位于白龙潭断层以南，本次开采区不涉及。可采煤层主要特征见表 3.1.3-7。煤质指标见表 3.1.3-8。5 煤资源量分布见图 3.1.3-6，6 煤资源量分布见图 3.1.3-7。

表 3.1.3-7　可采煤层特征表

煤层号	煤层厚度(m) 最小-最大 平均	煤层间距(m) 平均	结构 (夹矸数)	稳定性	可采性	顶底板岩性	
						顶板	底板
5	0.80-4.56 2.20	7	较简单 (1-5)	稳定	大部可采	石砂岩、砂质泥岩	石英砂岩
6	0.80-1.20 0.90	8	简单 (0)	不稳定	局部可采	砂质泥岩	砂质泥岩

表 3.1.3-8　煤层煤质特征表

煤层	Mad(%)	Ad(%)	Vdaf(%)	St.d(%)	备注
5 号煤	0.29～6.53% 0.98%	8.67～39.99% 22.30%	13.59～26.65% 18.61%	0.84～6.66% 2.69%	本次评价煤层
6 号煤	0.62～2.48% 1.26%	26.92～39.46% 32.08%	17.03～22.45% 19.53%	3.44～5.20% 4.39%	禁采

（3）资源储量及服务年限

根据矿井设计，截止 2012 年，北关煤矿全井田工业资源储量 1459.9 万 t，设计可采储量 928.51 万 t，矿井服务年限 11.1 年，矿井可采储量见表 3.1.3-9。现场调查，建设单位提出白龙潭断层以南开采区域已无资源开采（涉及 5 煤可采资源量约 63.5 万吨），白龙潭断层以北开采区域 6 煤为高硫煤（涉及可采资源量约 6 万吨）和白水县城市规划区（涉及 5 煤可采资源量约 174 万吨）环评提出禁止开采。因此，矿井 5 煤实际可采资源储量 460.05 万吨，服务年限约 6.5 年。

表 3.1.3-9　矿井可采储量汇总表　（单位：万 t）

煤层	工业资源储量	永久煤柱损失量							开采损失	设计可采储量	服务年限
		井田境界	村庄铁路	断层	河流	工业场地	主要巷道	小计			
5	1093.5	55.72	171.46	35.76	4.52	22.03	36.17	325.66	60.29	697.55	8.32

6	76.6	1.85	4.56	6.35	1.36	3.86	3.02	6.88	8.47	47.13	0.56
10	289.8	15.79	27.52	20	14.19	12.21	5.25	17.46	15.00	183.83	2.22
合计	1459.9	17.64	203.54	62.11	20.07	38.10	44.45	82.55	83.75	928.51	11.1

（4）开采技术条件

①水文地质条件

依据《白水县北关煤业有限责任公司矿井水文地质类型划分报告》，北关煤矿水文地质勘探类型确定为“中等”。

②瓦斯

根据 2018 年 7 月由陕西全安煤矿安全技术服务有限公司编制的《矿井瓦斯等级鉴定报告》（2018 年度），北关煤业瓦斯的绝对涌出量 0.5504m³/min，鉴定本矿井为低瓦斯矿井。

③煤尘爆炸煤的自燃性

整合区 5 号和 10 号煤层煤尘有爆炸性危险，属不易自燃煤层。多年来，蒲白矿区众多煤矿所采 5 号煤层和局部开采的 10 号煤层，无论是井下或地表煤堆均未发生过自燃现象。

④地温及地压

依据设计，矿井在生产过程中未发现地温、地压异常现象，属地温、地压正常矿井。

3.2 工程分析

3.2.1 整合前工程分析

整合前工程建设内容及建设情况见工程概况内容中表 3.1.3-1。

3.2.2 整合后工程分析

3.2.2.1 井田开拓与开采

（1）井田开拓方式

资源整合后采用三斜井开拓。主斜井内铺设带宽为 800mm 的大倾角带式输送机，担负矿井煤炭运输任务，兼作进风井；副斜井内铺设轨距为 600mm 的 30kg/m 的单轨，担负矿井矸石、材料、设备等所有辅助提升任务，井筒内敷设满足矿井排水及供电要求的管线及电缆，设台阶扶手，兼做进风井及人员上下井井筒；回风斜井担负矿井的回风任务，设台阶扶手，兼作安全出口井。井筒特征见表 3.2.2-1。

表 3.2.2-1 井筒特征表

井 筒 名 称		主斜井	副斜井	回风斜井
井口座标(54)	经距 Y	37367813.758	37367870.572	37367031.640
	纬距 X	3896322.673	3896327.593	3896264.003
井口标高(m)		＋728.404	＋729.714	＋726.675
提升方位角(度)		166	166	
井筒倾角(度)		20	20	25
井筒深度(m)	第一水平	/	/	/
	最终水平	700	700	700
井筒断面(m2)	净	10.13	14.06	14.06
	掘进表土/基岩	14.75	19.45	19.45
砌壁	厚度(mm)	500	500	500
	材料	混凝土、料石砌碹	混凝土、料石砌碹	混凝土、料石砌碹
井 筒 装 备		大倾角带式输送机	单钩串车	台阶扶手
备 注		新建（前期）	新建（前期）	新建（前期）

（2）水平划分与盘区划分

矿井划分 1 个水平开拓，水平标高+700m，共划分三个采区，其中三采区位于白龙潭断层以南，已无资源开采，实际开采一、二两个采区，开采 5 号煤层。一、二采区罕井铁路以北为白水县城市规划区，环评要求禁止开采，禁采后井田可采资源储量为 460.05 万吨，服务年限约 6.5 年。项目可开采区位于罕井铁路南侧的一、二采区，煤层可采厚度 0.80～2.27m，平均厚度 1.91m，煤层埋深 50～150m。井田开拓方式见图 3.2.2-1，

（3）设计的开采顺序

矿井投产时移交 5 号煤层一采区，5号煤采区接替顺序为：5号煤层一采区→5 号煤层二采区。采区接续详见表 3.2.2-2。

表 3.2.2-2 井田开采计划

开采煤层	采区名称	设计可采资源/储量（万 t）	生产能力（万 t/a）	服务年限（a）
5 号	一采区	245.25	60	3.01
	二采区	388.80	60	4.55
	合计	634.05	/	7.56
备注	城市规划禁采区涉及资源量约 174 万吨，最终一、二采区剩余资源量为 460.05 万吨，服务年限约 6.5 年			

（4）采煤方法

依据设计，5号煤层采用长壁高档普采一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板。

（5）回采工艺及工作面回采参数

首采面编号为 050101 工作面，工作面长度为 150m，工作面平均采高为 2.2m，工作面年推进度为 1400m 左右。5 号煤层以一个高档普采工作面和一个综掘，一个炮掘工作面保证矿井 60 万 t/a 的设计生产能力，高档普采工作面日产量按在 1820t 左右考虑。

设计选用 MG150/368-WD 采煤机。5 号煤层为中厚煤层，采区回采率取 0.80。

（6）通风与安全

设计矿井采用中央分列式通风，其中主斜井、副斜井进风，回风斜井回风。通风方法采用机械抽出式。矿井总通风量为 70m^3/s。

（7）井下运输

原煤经回采工作面的可弯曲刮板输送机→转载机→顺槽带式输送机→机轨合一巷（转载点）→井底煤仓→主斜井胶带输送机→地面。

井下大巷局部为半煤岩巷掘进，工作面顺槽掘进为煤巷，掘进矸石运至工作面顺槽废弃巷道及废弃联络巷回填，不出井。

材料、设备运输系统：地面→副斜井（材料、设备车）→井底车场→机轨合一巷（调度绞车）→回风顺槽（调度绞车）→采、掘工作面。

（8）井巷工程

矿井达产时需要新掘主斜井、副斜井、回风斜井井筒，主要井底大巷（机轨合一巷、回风大巷、采区轨道巷及总回风巷），井底车场，主水泵房、变电所、水仓、调度室、管子道、消防材料库、急救室、永久避难硐室、井底煤仓、倾洒斜巷、顺槽及开切眼等新增工程。矿井移交生产时，新增井巷工程量为 6950.8m，体积 69681.2m^3，万吨掘进率 115.85m。矿井移交时井巷工程数量见表 3.2.2-3。

表 3.2.2-3 矿井井巷工程数量表

序号	项目名称	长度（m）				掘进体积（m3）			
						巷道			
		岩巷	半煤岩巷	煤巷	合计	岩巷	半煤岩巷	煤巷	小计
1	主斜井	239			239	3525.3			3525.3
2	副斜井	126			126	2450.7			2450.7
3	回风斜井	60			60	1167.0			1167.0
4	井底煤仓	30			30	588.8			588.8
5	倾洒斜巷	80			80	416.0			416.0
6	井底车场及硐室	371	1666.8		2037.8	1984.2	8668.6		10652.8
7	采区运输巷、轨道巷及回风巷		2133		2133			30288.6	30288.6
8	采区顺槽及开切眼			2265	2265			20592	20592
	合 计				6950.8				69681.2

（9）井底车场及主要硐室

根据矿井开拓部署，副斜井落底 5 号煤层后布置井底平车场。车场长度 60m，采用

调度绞车调度，车场内铺设有 30kg/m 双轨道，轨距为 600mm。

5 号煤副斜井落底后在+700m 水平井底车场附近设置井底主水仓，主水仓由主、副仓组成，位于井底车场东侧，水仓入口设在车场附近最低处。井下设主变电所、水泵房、管子道、调度室、急救室、消防材料库及中央避难硐室等均布置在井底车场附近。

主斜井井底设井底煤仓、撒煤清理硐室及装载硐室。在一采区井田最内煤层最低处设置采区变电所、采区水仓、采区水泵房、采区避难硐室。采区硐室均按照规程、规范设计要求设计。

（10） 井下排水

矿井井下主排水泵房设于副斜井井底，沿副斜井井筒敷设两趟排水管路，井下水沿副斜井排水管路直接排至地面工业场地井下水处理站。整合后矿井正常涌水量为 16.0m^3/h，最大 30.5m^3/h，选用 MD46-50×2 型离心水泵 3 台，正常涌水时一台工作，一台备用，一台检修。

3.2.2.2 地面生产系统

矿井地面生产系统包括主、副井生产系统和煤炭储存系统。矿井原煤提升后，临时堆存至地面封闭式储煤棚内，储煤棚内装车后外运至白水县龙泉西河洗煤有限责任公司洗煤厂洗选。

（1） 主、副井生产系统

主斜井采用胶带输送机负担原煤提升任务，斜井装备一台带式输送机，承担全矿井的煤炭提升任务。提升设备选用一台带宽 800mm 胶带输送机，井底煤仓配套 K－3 给煤机，配套电机功率 7.5kw，输送能力 376t/h。该矿原煤主斜井出井后经密闭输煤栈桥进入封闭储煤场。

副斜井采用单钩串车提升，担负全矿井人员升降，设备、矸石、材料、雷管、炸药降送等除煤炭运输外的辅助运输任务。

（2） 储煤系统

项目设全封闭式储煤场存储，面积 3600m^2，总容量 1.0 万 t，汽车外运至外委洗煤厂洗选后销售。

3.2.2.3 矿井辅助生产设施

（1） 机修车间

矿井机修车间担负矿井的日常中小型维修和维护任务，矿井设备的大修中修委托邻

近的机电修配厂或社会协作完成。车间面积 350m²，主要设备有金属切削机床五台，电焊机五台，锻压设备五台，矿车修理专用设备三台，3t 电动单梁起重机一台。机修车间同时可以作为坑木加工任务。

（2） 器材设备库

器材设备库面积 456m²，配备 20/5t 吊钩桥式起重机 1 台。

3.2.2.4 依托工程

矿井原煤提升后，临时堆存至地面封闭式储煤棚内，装车后运至白水县龙泉西河洗煤有限责任公司洗煤厂洗选，北关煤矿与白水县龙泉西河洗煤有限责任公司签订了洗煤协议，原煤全部由该公司洗煤厂洗选销。

该洗煤厂位于白水县城关镇西河村旁，矿井工业场地南侧约 4.5 公里，采用跳汰洗选工艺，原煤入选规模为 120 万 t/a，该洗煤厂已于 2016 年 5 月 31 日通过白水县环保局对其进行了批复（见附件），项目已基本建成，目前尚未验收。洗煤厂主要收购北关煤矿原煤，矿方已签订协议，剩余约 60 万吨根据市场购买，根据洗煤厂设计方案项目原煤煤质可满足洗煤厂跳汰工艺要求，因此，项目依托龙泉西河洗煤有限责任公司可行。

3.2.2.5 给排水

（1） 水源

生活用水主要为白水县城自来水供给，生产及绿化用水为处理后的矿井水及生活污水。矿井地面一般生产、生活给水系统利用水泵将水抽入工业场地高位水池，经杀菌消毒处理后送至工业场地各用水点。井下排水经处理达到井下消防洒水用水水质标准后， 一部分进入井下消防洒水水池，不足部分由地面生活供水管网提供，然后重力供至井下消防及生产用水。由于采暖季产生的生产生活污水较非采暖季大，因此，本报告均以采暖季的水量为准进行评价和预测。矿井用水情况见表3.2.2-4。

表 3.2.2-4 资源整合工程用水表

序号	用水项目	用水量(m³/d)	排水量(m³/d)	用水水源
一	地面生产生活用水			
1	食堂用水	12.60	10.08	自来水
2	生活用水	10.08	8.06	生活水源
3	洗浴用水	58.24	52.42	
4	洗衣用水	5.69	4.84	
5	锅炉补充水	48.00	4.80	
6	合计	134.61	80.20	
二	井下用水			

1	井下防尘洒水	460.00	/	矿井水及生活水源
三	地面防尘、绿化用水			
1	地面防尘洒水（储煤场、地面）	30.00	/	生活水源
2	道路防尘洒水（场外道路）	66.00（冬季中午洒水一次）	/	处理过的生活污水
3	绿化用水	24.80	/	处理过的生活污水
4	合计	120.8	/	
四	总用、排水量			
合　计		888.41	80.2	/

（2） 排水

设计排水系统采用分流制，分散收集。工业场地新建生活污水处理站 1 座，处理规模为 180m^3/d，采用二级生化处理工艺，处理过的生活污水经消毒后用于地面防尘、绿化洒水，不外排；工业场地新建矿井水处理站 1 座，规模为 1200m^3/d，采用混凝、沉淀、过滤、消毒工艺，处理后用于井下防尘用水，不外排。

（3） 雨水收集及处理

设计未建设初期雨水收集池，依据设计，地表降水漫流汇入排雨水明沟后排出场地，明沟用浆砌片石圬工加固，初期雨水直接排放会对地表水体产生一定影响，为此，环评要求对场地及储煤棚进行硬化，场地及储煤棚周边设雨水收集系统，收集后的雨水进入初期雨水收集池沉淀后进入矿井水处理站处理后回用于防尘洒水，不外排。

3.2.2.6 采暖及供热

整合后项目热负荷为 4829kW，设计选用两台锅炉 DZL4-1.25-WIII型燃煤锅炉用于工业场地采暖供热；夏季一台锅炉运行，供浴室洗浴水加热，冬季两台锅炉同时运行供全矿井井筒防冻、采暖、浴室及食堂等用热。

为响应陕西省及渭南市大气污染防治政策，北关煤矿已建成的办公区域热采用电锅炉供热，洗澡采用空源热泵，未使用燃煤锅炉；井筒保温拟选用 LYDS1600-95/70-1 型电锅炉，全矿井不设燃煤锅炉。

3.2.2.7 供电

依据设计，全矿年用电量为 918.76×10^{4}kW·h（不含电锅炉用电），吨煤电耗：15.31kWh/t。项目供电电压确定为 10kV，现有一回引自陕西新元发电有限公司变电站，距离 3km；另一回引自白水县杜康镇变电站长度 3km。

3.3　污染源及环境影响因素分析

3.3.1　　整合前污染源及环境影响因素分析

北关煤矿由原北关煤业有限责任公司、白水县西寨煤业有限责任公司进行资源整合，根据现场调查整合前的原北关煤业有限责任公司及白水县西寨煤业有限责任公司均已停止生产，工业场地均已停止使用并移交至当地村庄。

由于工业场地均已停用，整合前污染源调查引用审批过的《陕西省白水县城关镇北关煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书》《陕西省白水县西寨煤业有限责任公司煤炭资源整合实施方案环境影响报告书》的内容及污染源排放数据。

（1）生产工艺

整合前北关煤矿及西寨煤矿主要生产工艺过程为：工作面采煤→胶轮车运输→主立井提升→振动筛分→露天储煤场→汽车外运。主要污染及影响环节为：井巷掘进、工作面采煤、矿井生活锅炉、通风机、坑木加工、生产生活污废水、固体废物及煤矿开采引起的地面沉陷等。矿井生产工艺及产污环节见下图 3.3.1-1。

图 3.3.1-1　　矿井生产工艺流程及产污环节图

（2）污染源调查及采取的环保措施

整合前北关煤矿采取的环保措施及污染物排放情况见表 3.3.1-1、西寨煤矿采取的环保措施及污染物排放情况见表 3.3.1-2。整合前两矿污染物产排合计见表 3.3.1-3。

表 3.3.1-1 资源整合前北关煤矿采取的环保措施及“三废”产排情况

污染源及污染物			污染物产生情况		污染防治措施及处理效果	处理后排污情况		排放方式及去向
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量	
井下排水		废水量	—	4.32 万 t/a	混凝沉淀	—	0 万 t/a	全部综合利用，不外排
		COD	20mg/L	0.86t/a		10mg/L	—	
		SS	200mg/L	8.64t/a		30mg/L	—	
生活污水		废水量	—	0.31 万 t/a	二级沉淀处理	—	0	全部综合利用，不外排
		COD	130mg/L	0.41t/a		18.0mg/L	0	
		氨氮	20mg/L	0.90t/a		6.0mg/	0	
废气	锅炉烟气	烟气量	—	2248.42 万 m^3	旋风除尘器+固硫剂	—	2248.42 万 m^3	达标排放
		烟尘	1361mg/m^3	30.60t/a		324.98mg/m^3	1.84t/a	
		SO2	1083mg/m^3	24.36t/a		81.65mg/m^3	7.31t/a	
		NO2	225mg/m3	5.06t/a		225mg/m3	5.06 t/a	
	生产系统粉尘		10.80 t/a		储煤场设置喷洒水装置	8.64t/a		达标排放
工业场地设备噪声			80～109dB(A)		采取消声、隔声、减振等	65～88dB(A)		达标排放
固体废物	煤矸石	掘进矸石	—	900t/a	回填井下废弃巷道，不外排	—	0	/
		手选矸	—	300t/a	全部综合利用	—	0	/
	生活垃圾		—	37.5t/a	环卫部门处置	—	0	/
	锅炉灰渣		—	150.85t/a	综合利用	—	0	/

表 3.3.1-2 资源整合前西寨采取的环保措施及“三废”产排情况

污染源及污染物			污染物产生情况		污染防治措施及处理效果	处理后排污情况		排放方式及去向
			产生浓度	产生量		排放浓度	排放量	
井下排水		废水量	—	6.91 万 t/a	平流式沉淀，沉淀后用于井下防尘洒水，不外排；	—	0 万 t/a	全部综合利用，不外排
		COD	20mg/L	1.38t/a		10mg/L	—	
		SS	200mg/L	13.82t/a		30mg/L	—	
生活污水		废水量	—	0.36 万 t/a	采用一级沉淀处理后全部回用，不外排	—	0	全部综合利用，不外排
		COD	130mg/L	0.47t/a		18.0mg/L	0	
		氨氮	20mg/L	0.07t/a		6.0mg/ L	0	
废气	锅炉烟气	烟气量	—	1326 万 m^3	99%除尘器+固硫剂	—	1326 万 m^3	达标排放
		烟尘	2640.44mg/m^3	35.01t/a		26.4mg/m3	0.35t/a	
		SO2	2256.79mg/m^3	29.93 t/a		677.04mg/m^3	8.98t/a	
		NO2	225mg/m^3	2.98t/a		225mg/m^3	2.98 t/a	
	生产系统粉尘		10.80 t/a		储煤场设置喷洒水装置	8.64t/a		达标排放
工业场地设备噪声			80～109dB(A)		采取消声、隔声、减振等降噪措施	65～88dB(A)		达标排放
固体废物	煤矸石	掘进矸石	—	6498.19t/a	回填井下废弃巷道，不外排	—	0	/
		手选矸	—	300t/a	全部综合利用	—	0	/
	生活垃圾		—	47.89 t/a	环卫部门处置	—	0	/
	锅炉灰渣		—	140.06 t/a	综合利用	—	0	/

表 3.3.1-3 整合前各矿产排污合计

污染源	单位	类别	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量

井下排水	万 t/a	废水量	/	11.23	/	0
	浓度：mg/L 排量：t/a	COD	20	2.24	10	0
		SS	200	22.46	30	0
生活污水	万 t/a	废水量	/	0.67	/	0
	浓度：mg/L 排放量：t/a	COD	130	0.88	18	0
		氨氮	20	0.97	6	0
锅炉	万 m3/a	烟气量	/	3574.42	/	3574.42
	浓度：mg/m3 排放量：t/a	烟尘	1361/2640.44	65.61	82	2.19
		SO2	1083/2256.79	54.29	325/677.04	16.29
		NO2	225	8.04	225	8.04
生产系统	粉尘 排放量：t/a	粉尘	/	21.60	/	17.28
固废	排放量：t/a	矸石	/	7998.19		0
		锅炉灰渣	/	290.9	/	0
		生活污水处理站污泥	/	/	/	0
		矿井水处理站污泥	/	/	/	0
		生活垃圾	/	85.39	/	0
		危险废物（HW08）	/	/	/	/

（3）生态

目前，白龙潭断层南部已无资源，整合前白龙潭断层南部采用房柱式炮采工艺，开采煤层约 2.8m，断层南侧已形成的采空区和老窑破坏区面积为 $128hm^2$，现场调查采空区和老窑破坏区上方基本无地面塌陷及地表裂缝，上方居民房屋完整，未形成较大损坏。

3.3.2　整合后污染源及环境影响因素分析

3.3.2.1 建设期污染源及污染物

由于该项目主体工程已基本建成，已建工程存在的环境问题及对应的整改措施、未建工程的环境影响及防治（减缓）措施见表 3.3.2-1。

表 3.3.2-1　项目施工期存在的主要环境影响及其减缓措施一览表

要素	主要不利环境影响		已建工程环境问题的整改措施及未建工程环境影响的防治措施
大气环境	已建工程环境影响回顾	部分弃土弃渣存在清运不及时，且在场地内堆放未采取临时遮盖措施现象，对大气环境质量产生了一定影响	严格落实建筑工地扬尘治理“6 个 100%”要求。以建筑工地围挡、覆盖（人工草皮）、硬化、密闭拉运、冲洗、湿法作业“6 个 100%”防尘措施为工作重点，落实各类建设项目扬尘防控要求
	未建工程的环境影响	后续工程大气影响主要表现为建筑物基坑开挖、弃土弃石处置不当增加环境空气中含尘量	
水环境	已建工程环境影响回顾	施工过程中采用旱厕，生活污水主要为职工洗涑废水，产生量较少，经化粪池简单处理后回用于场地降尘。施工废水采取临时沉淀池处理后回用工程施工或防尘洒水，井筒施工淋水产生量极少，全部回用于井下降尘洒水。工程施工过程中污废水未排入地表水体，对区域地表水环境未造成影响	/
	未建工程的环境影响	施工人员生活污水、建筑施工废水、井筒施工淋水	加快矿井水处理站建设，污水处理站建成前施工废水采用沉淀池处理后回用于施工用水和防尘洒水，不外排，井筒淋水井下水仓沉淀后回用于井下降尘用水。施工生活污水进入现有生活污水处理站处理后回用绿化、

			不外排。废水不得排入地表水体
声环境	已建工程环境影响回顾	施工期间也未接到环境投诉，已建工程施工期间噪声对周围环境影响较小	夜间不施工
	未建工程的环境影响	施工设备噪声对声环境的影响	①合理安排施工时间，强噪声设备应避免在夜间作业，尽量安排在白天进行，运输车辆也安排在白天进出；②加强管理，合理安排施工时间/施工现场，避免对人群造成严重影响
固体废物	已建工程环境影响回顾	井筒及井巷施工产生的矸石全部用于工业场地填筑；施工建筑垃圾和施工人员的生活垃圾收集后送当地指定的堆放场处置，未对周围环境产生不良影响	/
	未建工程的环境影响	场地开挖产生的弃渣、建筑垃圾和少量生活垃圾	土石方量较小，弃渣回填利用；施工建筑垃圾和施工人员的生活垃圾收集后送当地指定的堆放场处置
生态	已建工程环境影响回顾	场地临时堆土存在未加遮盖物现象，造成了一定量风蚀	①加快落实矿井水土保持方案提出的水土保持措施，禁止施工区内弃渣弃土乱堆乱放，并及时恢复受损植被；②场区裸露地面需采用洒水降尘措施，必要时采取草苫覆盖裸露地面；物料堆场应用草苫覆盖，缩小扬尘影响范围。 ③加强施工期环境管理工作。
	未建工程的环境影响	剩余工程施工开挖量不大，后续工程施工中应加强施工期环境管理工作，其次建设单位应与施工单位联合组建施工期环境保护机构来监督和检查环境保护设施的施工进度和质量	

由表 3.3.2-1 分析可知，在项目施工过程中采取合理、有效的污染防治和生态环境保护措施的情况下，可有效减缓施工对周边环境产生的不利影响。

3.3.2.2 营运期污染源与污染物

（1） 污染因素分析

该矿资源整合后营运过程中对生态环境的影响主要为地表沉陷，污染影响主要来自井下排水、地面煤炭生产系统煤炭储存、装运等无组织粉尘，矸石和噪声；煤炭运输过程中产生的污染为扬尘以及噪声；此外，矿井工业场地辅助生产生活系统产生的生活污水、生活垃圾以及水处理站污泥等。矿井营运期产污、排污环节见图 3.3.2-1。

（2） 营运期主要污染源、污染物及拟采用的防治措施

①水污染源、污染物及拟采用的防治措施

整合后矿井正常涌水量为 384m^3/d，主要污染物为悬浮物、化学需氧量和石油类；生活污水主要来自办公、宿舍、浴室、食堂等，主要污染物为 SS、氨氮和 COD 等；本工程参考同一矿区矿井水及生活污水水质及污水处理工艺，确定本项目矿井水及生活污水处理前后水质分别见表 3.3.2-2、3.3.2-3。项目水平衡见图 3.3.2-2。

表 3.3.2-2 矿井水水质一览表 单位：mg/L

项 目	pH（无量纲）	SS	COD	石油类
处理前水质	7.36	180	90	1
处理后水质	7.36	18.0	22.5	0.5
GB/T18920-2002	6～9	50	50	/

GB/T19923-2005	6.5～8.5	/	≤60	1

表 3.3.2-3　生活污水水质一览表　　单位：mg/L

项　　目	SS（mg/l）	COD（mg/l）	氨氮（mg/l）
处理前水质	120	180	20
处理后水质	24	27	6
GB/T18920-2002	70	50	≤20
GB/T19923-2005	/	≤60	≤10

整合后，生活污水产生量为 80.2m³/d，经一体化污水处理设备进行二级生化处理达标后，回用于道路和绿化用水，不外排，污水处理站规模为 180m³/d，处理后水质能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。

整合后，矿井正常涌水量 384 m³/d，采用混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理达标后全部回用于井下防尘、不外排；污水处理站规模为 1200m³/d，能够满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。

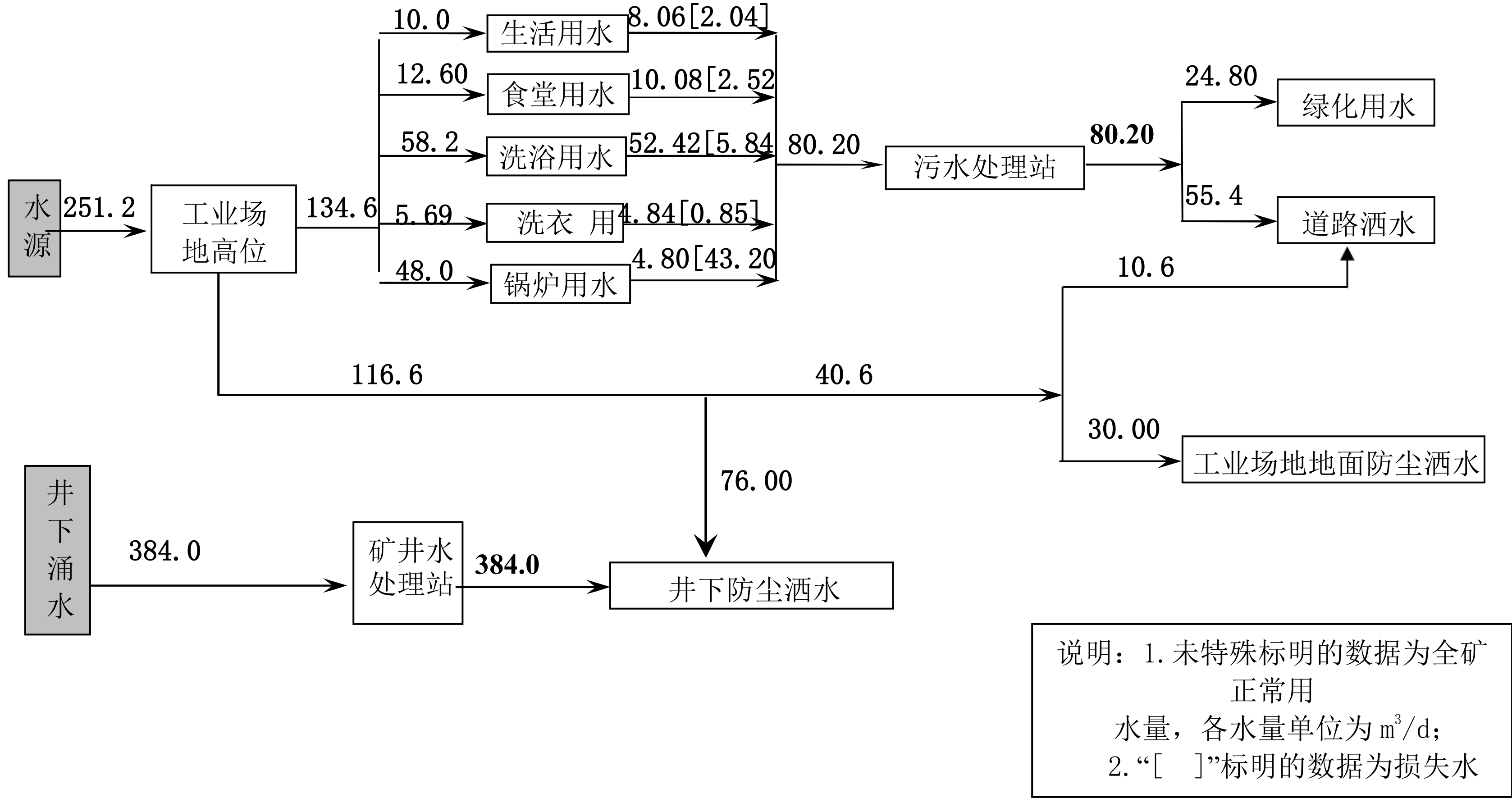


图 3.3.2-2 资源整合后项目水平衡图

②环境空气污染源、污染物及拟采取的环保措施

煤尘主要来自于工业场地煤炭贮存、装卸运输等生产和储运系统。本矿井输煤栈桥全部封闭，均设洒水降尘装置；原煤采用封闭式储煤场、并配备洒水装置。此外，运煤车辆加盖篷布，硬化场地和道路，对运输车辆应加强管理，道路、场地每日洒水降尘。采取上述一系列措施后场地扬尘将能得到有效控制。

煤场扬尘排放量采用《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》（环境保护部公告 2014 年第 92 号）中堆场扬尘源排放量的计算公式估算。

a) 扬尘总排放量计算公式如下：

$$W_Y=\sum_{i=1}^{m}E_h\times G_{Yi}\times 10^{-3}+E_w\times A_Y\times 10^{-3}$$ （式 1）

式中：W_Y 为堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公示见式 2；m 为每年堆物料装卸总次数，15000 次；G_{Yi} 为第 i 次装卸过程的物料装卸量，40t；Ew 为料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式见式 3；A_Y 为料堆表面积，按取储煤场面积的 50%计，即 1800m²。

b) 装卸、运输物料过程扬尘颗粒物排放系数估算公式如下：

$$E_h=k_i\times 0.0016\times\frac{(u/2.2)^{1.3}}{(M/2)^{1.4}}\times(1-\eta)$$ （式 2）

式中：E_h 为堆场装卸运输过程的扬尘排放系数，经计算为 0.013kg/t；

ki 为物料的粒度乘数，0.74；u 为地面平均风速，取 1.4m/s；M 为物料含水率，6.9%；η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，95%计。

c) 堆场风蚀扬尘颗粒物排放系数计算公式：

$$E_w=k_i\times\sum_{i=1}^{n}Pi\times(1-\eta)\times 10^{-3}$$ （式 3）

式中：Ew 为堆场风蚀扬尘的排放系数，经计算为 0kg/m²；

ki 为物料的粒度乘数，1.0；n 为料堆每年受扰动的次数 15000；Pi 为第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²，通过公式 4 求得；η 为污染控制技术对扬尘的去除效率，61%。

d) 风蚀潜势计算公式如下：

$$p_i=58\times(u^*-u_t^*)^2+25\times(u^*-u_t^*)$$ （式 4）

式中：u^*为摩擦风速，m/s，计算方法见公式 5；u_t^*为阈值摩擦风速，即起尘的临

界摩擦风速，1.12m/s。 e)

摩擦风速计算公式如下：

$$u* = 0.4u(z)/\ln(\frac{Z}{Z_0})$$ （式 5）

式中：$u(z)$为地面风速，m/s；z为地面风速检测高度，10m；z_0为地面粗糙度，0.2m。由于本项目采用全封闭煤棚储存，因此棚内按风速小于 2m/s 计算。即摩擦风速小于阈值摩擦风速，基本不产生堆场风蚀扬尘。经预测分析可知，煤尘产生量约为：7.8t/a，排放量：0.22t/a。煤尘产排情况见表 3.3.2-4。

表 3.3.2-4 煤尘产排情况表

污染源	污染物	总废气量（m^3/h）	产生情况		设计治理措施	排放量		排放方式	排放去向
			产生浓度（mg/m^3）	产生量(t/a)		排放浓度（mg/m^3）	排放量(t/a)		
储煤场	煤尘	/	/	3.48	全封闭煤棚储煤，设洒水抑尘装置，除尘效率 98%	/	0.07	无组织排放	环境空气
合计				3.48			0.07		

③固体废物污染源、污染物及拟定防治措施

固体废弃物由煤矸石、生活垃圾、煤泥和污泥、废油脂等组成。煤矸石来自井下煤巷开拓，生活垃圾来自办公楼及职工的日常生活，煤泥来自于井下水污水处理站，污泥来自生活污水处理站，废油脂主要来自机修、维修等产生的废矿物油。整合后项目固体废物组成、排放量及去向见表 3.3.2-5。

表 3.3.2-5 固体废物排放特征表

来源	种类	组成	产生量（t/a）	排放方式及去向
井下采煤	掘进矸石	炭质泥	36000	全部充填井下废弃巷道和废弃联络巷
办公生活	生活垃圾	有机物、无机物	113	集中收集运至市政垃圾填埋场处置
生活污水处理站	污泥	污泥	10.0	干化后送至市政垃圾填埋场处置
矿井水处理站	煤泥	煤渣	50.0	压滤后外销
机修车间	HW08	废矿物油与含矿物油废物	1.0	按规定设专用贮存设施收集，委托有资质单位定期安全处置

（4）噪声污染源

主副井工业场地内的噪声主要来自矿井井口提升机房、机修车间、泵房及空压机房等。风井场地噪声主要来自通风机房。经类比调查，其声压级一般在 85~103dB（A）之间。通过对矿井噪声源进行综合治理，尽量选用低噪声机电设备，对于高噪声设备主要采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等常规声治理措施，可使厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。各类声源源强见表 3.3.2-6。

表 3.3.2-6　噪声源特征表

序号	噪声源位置	主要设备	设备数量（台/套）	噪声整治措施	声压级 dB(A)	
					防治前	治理后
工业场地						
1	主井井口房	驱动机	1 台	设于车间内，基础减震	90	68
2	空压机房	空压机	1 套	空压机设于车间内，进气口设置在机房外，装消声器，减震处理	～95	65
3	副井绞车房	提升机	1 台	设于车间内，基础减震	90	68
4	机修车间	机修设备	2 套（一用一备）	隔声门窗，设备基础减震处理	～98	72
5	空源热泵房	泵类	2 套	设于车间内，基础减震	90	65
风井场地						
1	矿井通风机房	轴流通风机	2 台（一用一备）	通风机，装消声装置，扩散器	～103	72

（5）生态环境影响因素

生态环境影响的因素主要来自采煤造成的地表沉陷对地表上土地利用、植被、构建物等造成的影响。

（6）对地下水的影响

煤矿开采过程中，由于煤层的开采，破坏原地层结构，形成导水裂缝，造成地下水资源流失等，严重时会造成地下水水位下降，影响附近居民生产生活取水。

整合后项目拟采取的环保措施及“三废”产排情况见表 3.3.2-7。

3.3.3　资源整合工程“三本帐”

本次资源整合工程矿井污染物排放情况见表 3.3.3-1。由表可以看出，与整合前排放量相比，整合后烟气均实现减排，其余均为零排放。

3.3.4　“以新带老”措施

经现场调查，该矿存在一定环境问题，本次整合将完善、补充一系列环保设施及措施，解决整合前矿井的主要环境问题，体现了整合项目“以新带老”的原则，间接实现了“以新带老”，实现了建设清洁文明生产矿井的目标。环评提出了整改措施及整改时限见表 3.3.4-1。

表 3.3.2-7 整合后北关煤矿拟采取的环保措施及“三废”产排情况

污染源及污染物		污染物产生情况		污染防治措施及处理效果	处理后排污情况		污染物预期削减情况	
		产生浓度	产生量		排放浓度	排放量	去除量	去除效率
井下排水	废水量	—	13.82 万 t/a	采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理，处理规模为 1200 m³/d，SS 去除率＞90%，COD 去除率＞75%；处理后矿井水全部综合利用，不外排	—	0	13.82 万 t/a	/
	COD	90mg/L	12.43t/a		22.5mg/L	0	12.43t/a	90%
	SS	180mg/L	24.86t/a		18.0mg/L	0	24.86t/a	75%
工业场地生活污水	废水量	—	2.65 万 t/a	采用二级生化工艺进行处理，处理规模 180m3/d；COD 去除率＞85% BOD5 去除率＞90%，氨氮去除率＞70%	—	0	2.65 万 t/a	/
	COD	180mg/L	4.77t/a		27.0mg/L	0	4.77t/a	85%
	氨氮	20mg/L	0.53t/a		6.0mg/	0	0.53t/a	70%
储煤场	粉尘	3.48t/a		储煤场封闭，设喷雾洒水装置，效率 98%	0.07t/a		3.41 t/a	98%
工业场地设备噪声		85～103dB(A)		采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，噪声值可降低 20～25dB(A)	65～88dB(A)		/	/
固体废物	掘进矸石	—	36000t/a	回填废弃巷道和综合利用	—	0	36000t/a	100%
	生活垃圾	—	113t/a	交由环卫部门妥善处置；	—	0	113t/a	100%
	矿井水处理站煤泥	—	50t/a	压滤后与产品一同外售	—	0	50t/a	100%
	生活污水处理站污泥	—	10.0t/a	吸污车送至市政生活污水处理厂	—	0	10.0t/a	100%
	危险废物（HW08）	—	1.0 t/a	按规范设置暂存设施，交有资质单位处置	—	0	1.0 t/a	100%

表 3.3.3-1　　本次资源整合前、后营运期主要污染物排污量变化一览表

污染源	单位	类别	本次资源整合前排污情况				本次资源整合后排污情况				以新代老消减量	增减量
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
井下排水	万 t/a	废水量	/	11.23	/	0	/	13.82	/	0	0	0
	浓度：mg/L 排量：t/a	COD	20	2.24	10	0	90	12.43	22.5	0	0	0
		SS	200	22.46	30	0	180	24.86	18.0	0	0	0
生活污水	万 t/a	废水量	/	0.67	/	0	/	2.65	/	0	0	0
	浓度：mg/L 排放量：t/a	COD	130	0.88	18	0	180	4.77	27.0	0	0	0
		氨氮	20	0.97	6	0	20	0.53	6.0	0	0	0
锅炉	万 m3/a	烟气量	/	3574.42	/	3574.42	/	/	/	/	3574.42	-3574.42
	浓度：mg/m3 排放量：t/a	SO2	1361/2640.44	65.61	82	2.19	/	/	/	/	65.61	-2.19
		NOX	1083/2256.79	54.29	325/677.04	16.29	/	/	/	/	54.29	-16.29
		烟尘	225	8.04	225	8.04	/	/	/	/	8.04	-8.04
生产系统	粉尘 排放量：t/a	粉尘	/	21.60	/	17.28	/	3.48	/	0.07	17.28	-17.21
固废	排放量：t/a	矸石	/	7998.19		0		39300	/	0	0	0
		锅炉灰渣	/	290.9	/	0		0	/	0	0	0
		生活污水处理站污泥	/	/	/	0		10.0	/	0	0	0
		矿井水处理站污泥	/	/	/	0		50.0	/	0	0	0
		生活垃圾	/	85.39	/	0		113.0	/	0	0	0
		危险废物（HW08）	/	/	/	/		0.5	/	0	0	0

表 3.3.4-1 矿井存在的环保问题及整改措施表

污染源分类	存在的环保问题	整改措施	整改时间
整合前			
原北关煤矿	主井和风井尚未封闭，地面简易筛分和井架未拆除，露天储煤场未生态恢复	对主井和风井进行封堵，简易筛分和井架进行拆除；储煤场进行生态恢复	验收前完成
原西寨煤矿	主井和风井尚未封闭，地面简易筛分和井架未拆除，露天储煤场未生态恢复	对主井和风井进行封堵，地面简易筛分和井架进行拆除，露天储煤场进行生态恢复	验收前完成
整合后已建场地			
生产系统	储煤场尚未完全封闭，部分输煤栈桥未完成封闭，筛分设施未拆除	储煤场及输煤栈桥进行封闭，筛分设施拆除	复工后 1 个月内
运输扬尘	无洗车设施	运煤车辆进出口安装车辆冲洗系统	复工后 1 个月内
矿井水	矿井水处理站尚未建设	加快建设矿井水处理站，矿井水处理后全部回用，不外排	复工后 3 个月内
生活污水	生活污水处理站未设值班房，风机未设置在房间内	生活污水处理站设值班房，风机设置在房间内	复工后 1 个月内
初期雨水	未设初期雨水收集池	建设初期雨水收集池，初期雨水收集后经矿井水处理站处理后回用，不外排	复工后 1 个月内
固体废物	危险废物暂存间尚未建设	按相关标准加快建设危险废物暂存间，废油脂等危险废物禁止露天堆放	复工后 1 个月内
绿化及硬化	部分场地尚未硬化或绿化，煤炭外运道路尚未硬化	对工业场地进行硬化或绿化，煤炭外运道路进行硬化	验收前完成

3.3.5 污染物总量控制

总量控制指标为：大气污染物中的 SO_2 和 NO_X，水体污染物中的 COD 和氨氮。本项目污废水处理达标后全部回用，不外排，采暖供热采用电锅炉或空源热泵，整合后本项目不涉及总量。

3.3.6 清洁生产

本项目按照《清洁生产标准－煤炭采选业（HJ446-2008）》指标，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用及矿山生态保护指标等六个方面，分项对照“清洁生产标准”中技术指标进行分析评价。

在采煤生产工艺和装备要求方面，矿井贮煤设施工艺及装备、总体要求、井工煤矿工艺与装备等各项指标均达到了清洁生产三级水平以上。

在资源能源利用指标方面，矿井采区回采率、工作面回采率、土地资源占用、原煤生产坑木消耗、原煤生产水耗、原煤生产电耗等各项指标均达到清洁生产三级标准以上。

在产品指标、污染物产生指标及废物回收利用指标方面，矿井选动力煤硫分、灰分、矿井水利用率、矿井废水化学需氧量产生量、矿井废水石油类产生量、采煤煤矸石产生量、当年产生的煤矸石综合利用率等各项指标均达到一级标准要求；在矿山生态保护方面和沉陷土地治理率、场地绿化指标可达到一级标准要求。

通过清洁生产评价指标的对比分析，本工程选用了国内外成熟、可靠的开采设备，实施全机械化生产，采用了“节能、降耗、减污、增效”的清洁生产措施，矿井整体清洁生产水平可达到国内三级水平以上。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

白水县属黄土高原沟壑区。由于洛河及白水河各支流的切割，境内沟壑纵横，地形破碎，表现为三山（西北雁门山、东北黄龙山、东南五龙山）盘踞，五塬（大杨塬、史官塬、尧禾塬、北井头塬、雷村塬）起伏，两河（南面白水河、东面孔走河）沿界通过，沟壑纵横交错。塬面从北向南倾斜，海拔落差 446－1568 米，平均海拔 850 米左右。洛河自西北向西南穿境而过，将白水县域切割成河南、河北两大块。地貌总体分为中低山区，黄土梁塬、黄土台塬和黄土沟谷四种类型。

整合区地处渭北黄土高原南部，为黄土台塬地貌，最大的黄土冲沟位于南山头村东，并延伸整合区中部。区内沟壑纵横，最高标高 843.0m，最低标高 668.8m 左右，相对高差 174.2m。

4.1.2 气候

据白水县气象站资料：本区属暖温带大陆性季风气候，全年风向为北西及东南风，以北西风最多。春夏秋冬四季分明，日照较长，雨量较少，最高气温 38.3℃，最低气温-14.7℃，年平均气温 11.2℃，年平均相对湿度为 65%。年结冻期从 11 月至翌年 3 月，平均冻土日数 95d/a，最大冻土深度 41cm，平均降水量 587.0mm/a，平均蒸发量 1300.0mm/a，风速 2.7m/s。

4.1.3 地表水系

北关煤矿（整合区）位于白蒲矿区中东部，地处渭北黄土高原区的沟壑边缘，地表均被第四系黄土覆盖，地势总体呈西北高而东南低。白水河由整合区西部由西北向东南流过，由矿区南部汇入洛河，最大流量 56.5m^3/s，最小流量 0.50m^3/s，平均流量 0.802 m^3/s。近年白水河流量锐减，一般仅 0.1～0.2m^3/s。地表水系见图 2.4-1。

4.2 井田地层与构造

4.2.1 井田地层

城关镇北关煤矿（整合区）内，除白水河两侧零星出露基岩外，其余地表均被第

四系黄土覆盖，整合区内发育的地层有奥陶系中统峰峰组、石炭系上统太原组、二叠系下统山西组、下石盒子组、二叠系上统上石盒子组及第四系地层。地层由老到新叙述如下：

（1） 奥陶系中统峰峰组（0_2f）

第三段岩性多呈灰白色，为泥晶灰岩、白云质灰岩、豹斑灰岩、岩屑灰岩、生物灰岩、结晶灰岩、泥灰岩、灰质白云岩。夹薄层燧石及钙质泥岩。常含有黄铁矿杂质，具薄板状、薄层状、厚层状、块状构造，裂隙发育。厚度 130m 以上。

第四段岩性以白云岩、灰质白云岩为主，岩石多为呈铁质浸染的灰紫及土褐色，与第三段岩石在色调上有明显差异。该段普遍发育溶孔、溶洞及溶蚀裂隙，多数被方解石、泥岩及上部地层中铝土质泥岩、铝土矿充填。段厚度约 30m 左右。

自峰峰组地层沉积之后，本区整体抬升，海退，古陆形成。经历了长达一亿五千万年的风化剥蚀和准平原化，于晚石炭系重新下沉，接受海陆交互相沉积，但此时的古地貌仍然存在一定高差。

（2） 石炭系上统太原组（C_3t）

太原组沉积于峰峰组地层古风化面之上，起填平补齐作用。与峰峰组呈平行不整合接触，其间缺失晚奥陶系～中石炭系（部分）地层。岩性特征表现以灰黑、深灰色泥岩为主，其次为灰白色、灰色砂岩、铝土质泥岩、铝土矿和煤层，间夹薄层砂质泥岩、炭质泥岩、黑色石灰岩。该段地层厚度 14.0～45.0 米，平均 24.0 米。

太原组地层形成于海陆交互相沉积之中，主要沉积环境有浅海、泻湖、沙洲、沙坝、沼泽及泥炭沼泽，具有两个清淅的沉积旋回，以 K_3 砂岩底为界分为上下两个沉积旋回。具有三个地层标志层位，特征明显，现分述如下：

①K_1 标志层

位于太原组底部，为浅灰～灰色块状含鲕铝质泥岩，分布稳定，岩性特征明显，具标志性。

②K_2 标志层

位于太原组中下部，为薄层灰黑色石灰岩，结构致密，具裂隙，方解石充填。富含蜓类生物化石，标志层岩性特征明显。

③K_3 标志层

位于太原组中上部，为浅灰色石英砂岩，坚硬，裂隙发育。岩性特征明显，地层对比指导性强。

④化石层位

太原组含有六个植物化石层位和一个微体动物化石层位。其中：植物化石在煤层顶板保存最佳，常见有猫眼鳞木、脐根座、卵脉羊齿、弧曲栉羊齿、带科达等。动物化石含于 K_2 灰岩层位之中，均为蜓类化石。

（3） 二叠系下统山西组（P_1s）

连续沉积于太原组地层之上，属陆相沉积。主要沉积环境有河流相、湖泊相及沼泽相。旋回结构明显，发育三个清晰的河流～湖泊型沉积旋回，各旋回岩性由下而上变细。

上部岩性为灰色，下部为灰黑色，由中细粒砂岩、泥岩及砂质泥岩及煤层组成。中下部夹薄煤层 1～3 层，底部为一层中细粒长石石英砂岩，以层面富集大量定向排列云母片为特征，称 K_4 标志层。本组厚度 50.24～79.45m，平均 60 米。

山西组地层含 9 个植物化石层位，其中常见化石为猫眼鳞木、中国瓣轮叶、畸楔叶、宽卵楔叶、纤弱楔羊齿、朝鲜准美羊齿、三角织羊齿、翅编羊齿、多脉带羊齿、卵楔羊齿、稀囊楔羊齿、芦木等。

（4） 二叠系下统下石盒子组（P_1sh）

连续沉积于山西组地层之上，以发育河流相与湖泊相沉积为主，岩性以暗紫、灰绿、灰黄、杂色厚层砂岩为主，夹泥岩，砂质泥岩。底部为一厚层状含砾粗粒石英砂岩，泥钙质胶结，风化面具铁质韵带（代表干旱气候已经出现），本组厚度 61～110m，一般厚度 75m 左右。

组内含有丰富的植物化石，常见有宽卵楔叶、轮生楔叶、匙楔叶、鳞孢穗（未定种）、鳞木（未定种）、椭园斜羽叶、华夏齿叶、三角织羊齿、翅编羊齿、山西栉羊齿、东方栉羊齿、联合栉羊齿、镰刀栉羊齿、太原栉羊齿、细脉座延羊齿、楔羊齿、密脉带羊齿、带科达等。

（5） 二叠系上统上石盒子组（P_2sh）

连续沉积于下石盒子组地层之上，灰绿色、紫杂色泥岩、砂质泥岩与灰绿色各粒级砂岩及粉砂岩不等厚互层。泥岩呈块状，砂岩以中粗粒为主，底部砂岩含有泥岩包体、泥砾及石英细砾，具有明显的斜层理，为 K_5 砂岩。受后期剥蚀作用影响，区内该组地层大范围剥蚀殆尽。

（6） 第四系（Q）

中更新统离石组（Q_{21}）不整合于下伏，上部岩性浅灰褐色黄土状亚粘土，夹棕褐、

红褐色古土壤层；下部为灰褐色黄土状亚粘土，夹黄褐色古土壤多层，厚度 5～20m。

上更新统马兰组（Q_{2M}）仅在白水河河谷地段呈条带状分布，岩性为黄灰～灰色砂砾石及黄土状土.疏松多孔，不显层理。厚度 40～60m。

4.2.2 地质构造

北关煤矿井田位于杜康沟逆断层与下河村正断层之间，其构造形态北部受杜康沟逆断层、南部受下河村正断层所控制。区内以褶曲为主，同时伴有小断层。井田地质构造见图 4.2.2-1。井田构造简述如下：

（1）断层

①杜康沟逆断层

杜康沟逆断层为于井田北部边界，走向近东西，倾向南，倾角 55°，南升北降，落差 270 米。

②白龙潭正断层

白龙潭正断层为原南井头井田与北井头井田的分界线，该断层位于北关井田中部，走向北 60°东，倾向南东，倾角 70°，西北侧上升，南北侧下降。在白水白河谷白龙潭断层出露处断面甚为清晰；仰侧亦为奥陶系石灰岩高隆陡峭，俯侧下石盒子黄绿、灰紫色砂泥岩，落差 150m。

③上河正断层

位于北关井田中部，白水河谷上河村北，断层走向与白龙潭正断层平行，东部尖灭于整合区内。倾向北西，倾角 70°，地层断距 0～10m，是白龙潭正断层之次生断裂，对整合区影响较小。

④下河村正断层

位于北关井田北部，出露于白水河谷下河村之南，走向北东东，倾向南东，倾角 70°，北升南降，落差 10～30 米，断层线长 2 公里，断层东部尖灭于整合区内。

（2）褶曲

北关井田位于杜康沟逆断层之南，因受断裂挤压作用，又形成若干中小型褶曲及波状起伏。其中原北井头井田共有大小褶曲 5 个：郭家道背斜、石狮子向斜、北山头背斜、南山头向斜、汉积背斜。

石狮子向斜横贯北关煤矿（整合区）北部，向两分别延伸至杜康沟河白龙潭断层附近消失。石狮子向斜以北为郭家道背斜，以南为北山头背斜。郭家道背斜向东南延

伸，被白龙潭断层切切割，向西北延伸被杜康沟逆断层斜切。北山头背斜向东南倾伏，延伸至白龙潭断层附近消失。北山头背斜向东南倾伏，延伸至白龙潭断层附近消失。南山头向斜形态部大，被白龙潭断层切割剩下一部分。汉积背斜位于井田西北角，延到杜康沟逆断层被切割。

原南井头井田有褶曲 2 个，贺家塬向斜及楼底村背斜。

贺家塬向斜位于北关煤矿整合区南部，褶曲轴位于下河正断层以南，轴向北东，褶曲幅度 70m，两翼大致对称，地层倾角 5°。

楼底村背斜位于北关煤矿整合区南部，轴向北东，大致与下河村正断层平行，南翼被下河村正断层所切割。两翼大致对称，地层倾角 5°。

4.3 井田水文地质条件

4.3.1 含（隔）水层

4.3.1.1 含水层

井田含水层由老至新可分为奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层、石炭二叠系及其上覆基岩裂隙含水层组和第四系松散层孔隙、裂隙潜水含水层。

（1） 奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层

北关煤矿石灰岩主要为奥陶系中统峰峰组第二段、三段，与含煤地层直接接触。岩性为深灰色厚层状豹斑灰岩、白云岩或泥质灰岩，顶部为浅灰色厚层角砾状灰岩，厚 120～150m。岩石坚硬脆弱，经多期构造活动，断层岩溶裂隙发育，组成网络，易于地下水贯通，为强岩溶裂隙含水层段。

区域上奥陶系石灰岩岩溶裂隙水具有近似或统一的水位标高。多年来，凿取奥灰水供水工程剧增，水位总体下降。据区域水文地质资料和邻区矿井水文地质资料，奥灰水水位已由原 380m 下降至 372.65m，还有持续下降趋势。北关煤矿 5 号煤层埋藏标高在 440m 以上，下距奥灰水约 70m，未来整合煤矿原煤开采中将不受奥灰水的影响。

（2） 石炭二叠系及其上覆基岩裂隙含水层组

①石炭系上统太原组裂隙、溶隙含水层(C_3t)：

由 K_2 和 K_3 组成。K_3 为浅灰色中细粒石英砂岩，岩性坚硬，裂隙较发育，位于 4、5 号煤层之下；K_2 为薄层灰黑色石灰岩，致密坚硬，具裂隙及溶孔，位于 6、10 号煤层之间。本区 K_2 灰岩不甚发育，K_3 石英砂岩厚 1～8m，平均 2.5m，单位涌水量 q＝

0.025l/s.m，渗透系数 K＝0.07m/d，属富水性弱的含水层。

②二叠系下统山西组裂隙含水层(P_{1s})：

主要为山西组底部中细粒长石石英砂岩(K_4)，层面富含白云母片，厚 1～17m，平均 5.0m。详 118、767 孔在钻至该层时水位下降，消耗量增加。据抽水资料：单位涌水量 q＝0.087l/s.m，渗透系数 K＝0.32m/d，属富水性弱的含水层。

③二叠系下统下石盒子组裂隙含水层(P_{1sh})：

主要为底部灰白色厚层状含砾粗粒长石石英砂岩(K_5)，一般厚度 6～10m，节理、裂隙较发育，矿区详 115、753、760、763 等孔在钻至该层时水位下降，冲洗液部分或全部漏失。据抽水资料：单位涌水量 q＝0.0166～0.473L/s.m，渗透系数 K＝0.058～1.96m/d。

④二叠系上统上石盒子组裂隙含水层(P_{2sh})：

主要为底部灰绿色中粗粒长石石英砂岩，有时为含砾粗粒砂岩，一般厚度 5～25m，节理、裂隙发育。简易水文观测资料显示，钻至该层时钻孔水位均有不同程度的下降，消耗量也有所增加。单位涌水量 q＝0.0165～0.326L/s.m，渗透系数 K＝0.01～1.17m/d。

上述各含水层之间均被泥岩、砂质泥岩隔离，含、隔水层呈互层状相间分布。

（3） 第四系松散层孔隙、裂隙潜水含水层(Q)：

更新统(Q_p)黄土广布全区，一般厚度 60～150m，含孔隙裂隙潜水，主要贮存于其底部砾石层中，水位埋藏深，富水性弱。钻至该层下部时钻孔水位均有不同程度的下降，冲洗液部分或全部漏失。单位涌水量 q＝0.0291～0.1529L/s.m，渗透系数 K＝0.026～0.713m/d。

4.3.1.2 隔水层

各含水层之间的泥岩、砂质泥岩、炭质泥岩等泥质岩类及裂隙不发育的其它岩层均可以起到隔水作用，使各含水层之间无水力联系或者水力联系微弱，形成隔水层或相对隔水层。它们为上下叠层产出，似水平延展，分布面积广，厚度较大，当其完整性和连续性未破坏时隔水性能良好。区内主要隔水层为：

（1） 第一隔水层

位于松散层以下，K5 砂岩以上石盒子组地层。岩性为紫色泥岩、粉砂岩夹灰黄、灰绿色细—中粒砂岩。砂岩厚度小，相变大，除底部砂岩风化带地段与上覆松散层发生水力联系外，本组一般为一良好的隔水层。

（2）第二隔水层

K 中砂岩以上，K5 砂岩以下的下石盒子组地层。岩性上部为泥岩、粉砂岩，下部以砂岩为主，夹泥岩或粉砂岩。泥岩、粉砂岩厚度 20 米左右，可起到隔水作用。

（3）第三隔水层

太原组底部铝土质泥岩隔水层，是奥陶系灰岩含水层和太原组下段灰岩、砂岩含水层之间的隔水层，由泥岩、砂质泥岩、铝质泥岩及煤层组成，厚度 5.87～23.25m，一般厚 12～14m。当其完整性和连续性未破坏时，是区内隔水性能良好的隔水层，对上部煤层的开采起到保护作用。

井田地形地质及水文地质见图 4.3.1-1、井田地层及水文综合状见图 4.3.1-2。

4.3.2 地下水的补给、径流及排泄条件

（1）第四系松散层潜水

河谷区现代冲洪积层潜水具有良好的储水空间，透、储水性强，水位埋藏浅，季节性变化明显，极易接受大气降水的渗入补给，且与地表河流存在互补关系，一般枯水期地下水补给地表水，丰水期地表水补给地下水。由两侧向河流中心或由上游向下游径流。

第四系中更新统黄土层地下水，主要分布于黄土梁峁区，地下水主要接受大气降水垂直渗入补给，由黄土塬中心向边缘沟谷径流，在沟谷地段以泉或潜流的形式排泄，部分则下渗补给基岩地下水。

（2）基岩裂隙水

煤系及其上覆基岩裂隙含水层主要在局部露头地段接受大气降水的直接渗入补给，在河流流经地段接受地表水及冲洪积层潜水的垂直渗透补给，在透水“天窗”和隔水层薄弱地段接受上覆含水层及黄土层潜水的垂直渗透补给或越流补给；其径流沿隔水底板由高向低以顺层运动为主，因裂隙发育程度低，岩层透水性弱，地下水径流条件差；基岩裂隙水的排泄主要通过基岩风化带和较薄的隔水层段与邻近的含水层发生水力联系，向东部洛河渗流排泄；部分裂隙水则以下降泉的形式在沟谷切割处泄于地表。另外，煤矿开采过程中的疏、排水也是含煤地层裂隙水的重要排泄方式。

（3）奥陶岩岩溶裂隙水

据区域资料，渭北地区奥灰岩裸露面积约 350 余 km^2，主要分布在铜川、蒲白一带，根据奥灰水的补、径、排条件，可以分为合耀水文地质单元和韩城水文地质单元。

合耀水文地质单元奥灰水补给区主要分布在单元西北部山区及河谷地带的露头部位，补给途径为大气降水入渗及地表水体的渗漏；单元内构造断裂复杂强烈，断裂构造以 NEE—NE 东向为主，该组断裂延展长，断裂带岩溶裂隙发育。单元内奥灰水由西（西北）向东（东南）方向沿网状裂隙缓慢径流；奥灰水的排泄区位于单元东南边界内侧断裂构造带的奥灰岩隆起区或浅埋区，由于断层的阻拦和黄谓谷地侵蚀基准面的控制，当地形处于适当高程，奥灰地下水沿断裂直接涌出或顶托上覆含水层间接涌出地表，如洛河中的袁家坡泉群、温汤泉群及合阳东王瀵泉，构成本单元的主要排泄区。

北关煤业有限责任公司煤矿区地理位置处在合耀水文地质单元中北部水循环交替强烈的地下水补给径流区，断裂比较发育，地下水的径流和储存条件良好，为富水程度较好的地区。区域水文地质单元分区见图 4.3.2-1。

4.3.3 充水因素分析

（1） 充水水源

K_3 砂岩裂隙含水层：位于 5 号煤层之下，当其与煤层直接接触或上覆隔水层薄弱时，受采矿扰动后即向矿坑涌水，充水方式为底板渗水，涌水量 $0.5m^3/h$ 左右。

K_4 砂岩裂隙含水层：为 5 号煤层老顶，局部地段与煤层直接接触，煤层开采后，顶板冒落，在顶板低洼处向矿坑涌水，充水方式为顶板滴水或淋水，涌水量一般 0.5～$5.0m^3/h$。

老窑积水：区内煤炭资源开采历史悠久，老窑较多，由于其停采年久，采空区塌陷均有不同程度的积水，且位于北关煤业有限责任公司煤矿北部。由于区内煤层倾向东北，老窑采空区均高于现采区，当巷道向西或西南方向掘进遇到老窑采空区时，可能造成突水事故的发生。

（2） 间接充水水源

顶板充水水源：上、下石盒子组砂岩裂隙含水层及第四系松散层潜水含水层为矿井水的间接充水水源，主要在隔水层薄弱地带通过采矿冒裂带间接向矿坑充水，或直接向井筒涌水。

煤层回采后产生的地表塌陷在暴雨时常有积水，这些暂时性积水也可通过地裂缝间接向矿坑充水。

（3） 充水途径

①冒裂带充水

煤层开采后，顶板冒落，上覆岩石产生裂隙，采空面积及煤层厚度越大，冒裂带越高。在一些回采面积大、煤层厚度大、上覆岩层薄的地段，导水裂隙可直达地表，为上覆砂岩裂隙水及第四系松散层潜水的下渗提供了通道，在雨季更易引起矿坑涌水量突增。

②断层充水

张性或张扭性断裂及其破碎带因其连通性好、导水能力强，可使不同含水层之间产生水力联系，从而为煤系上覆或下伏含水层向矿坑充水提供了新的通道。另一方面，落差大的张性或张扭性断裂也为矿井的疏、排水工作提供了新的途径，在 370m 标高以上采煤时，可以通过断层直接把矿坑水排泄于奥灰岩中。

③采空区充水

由于长期的开采，北关煤业有限责任公司煤矿存在大量的采空区，采空区一方面可以汇集大量水体，形成采空区积水，成为矿井的充水水源，另外一方面可以作为各类水源进入矿井的充水通道。大气降水、地表水、浅部老空水进入矿井正在开采的区域可能要通过采空区、老巷等采掘空间，要对可能的过水通道进行排查和密闭，确保开采区域的安全。

在同层开采时采空区积水水压一旦突破相邻开采的隔离煤柱时，将会沿煤柱裂隙通道导入相邻开采工作面。而老空水积水位于开采煤层上方时，开采形成的导水裂隙带破坏上覆隔水层与上部老空水积水导通时，采空区积水将溃入开采工作面。因此为避免发生采空区积水突入开采工作面，在同层开采时在不疏放老窑积水的情况下，应合理留设工作面煤柱。

当采空区积水位于开采工作面上方时，在确定开采的导水裂隙带破坏厚度大于上覆隔水层厚度时，必须提前疏放采空区积水，采用井下人工受控的疏水技术，合理有效的预先疏放老窑积水，以减少冒顶时导水裂隙带与老窑积水导通时的瞬间冲击水量， 确保工作面安全开采。

④未封闭或封闭不良钻孔

北关煤矿（整合区）内施工钻孔多达 51 个，不排除存在封闭不良钻孔的可能，煤系上覆含水层可能通过封闭不良钻孔向矿坑充水，蒲白矿区已有先例，未来矿井在采掘过程中应谨防钻孔充水。

4.4 开采区地层及水文地质条件

4.4.1 开采区地层

本次煤层开采区域为白龙潭北侧的 5 煤分布区域，5煤位于石炭系太原组顶部，根据收集的开采区北 1 和北 2 钻孔资料、煤层底板标高及开采区地面标高，本次开采区地层由老至新有奥陶系中统峰峰组、石炭系上统太原组、二叠系下统山西组和第四系地层。详见北 1 和北 2 钻孔图 4.4.1-1 和图 4.4.1-2。

4.4.2 开采区水文地质条件

根据井田水文地质及收集的开采区北 1 和北 2 钻孔资料，可采区可分为奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层、二叠系下统山西组裂隙含水层和第四系松散层孔隙潜水含水层。

根据 2019 年 3 月陕西全安煤矿安全技术服务有限公司编制的《白水县城关镇北关煤业有限责任公司北关煤矿矿井水文地质类型划分报告》，北关煤矿水文地质类型为“中等”类型。

4.5 场地区水文地质条件

场地区位于沟道内，出露的地层为更新统黄土，岩性为黄土及粉土砂砂，厚度约 6m，场地区下伏第四系潜水含水层渗透系数 K＝0.5m/d；下部为二叠系下统山西组，岩性上部以灰白色砂岩为主，下部以灰黑色泥岩为主。

4.6 评价区环境质量现状

评价委托陕西华信检测技术有限公司于 2019 年 8 月 29 日-2019 年 9 月 4 日对项目地下水、环境空气、声环境、土壤进行了监测。监测布点见图 4.6-1。

4.6.1 地下水质量现状

（1）监测点的设置

地下水质量现状共设置了 3 个地下水水质监测点，6个地下水水位监测点，点位信息具体见表 4.6.1-1。

表 4.6.1-1 地下水水质、水位监测点信息表

采样点位	监测项目	井深（m）	井口标高（m）	水位标高（m）	用途	监测层位
侯家塬水井 1#	水质、水位	230	821	611	饮用水	奥灰水

上河矿场地水源井 2#		150	684	539	灌溉水	
工业广场副井 3#		180	716	546	饮用水	
西石狮村 4#	水位	180	817	657	灌溉水	
郭砭村 5#		160	794	649	灌溉水	
下河村 6#		120	700	590	灌溉水	

（2）监测项目

①水质监测项目：pH、总硬度、氨氮、六价铬、耗氧量、硝酸盐、挥发酚、氟化物、镉、溶解性总固体、砷、铁、锰等共 13 项。

水质检测项目：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}。

②水位观测要求：井口标高、井深、水位标高。

（3）监测时间及频率

采样时间为 2019 年 8 月 29 日和 2020 年 3 月 26 日，一期监测，观测一天，每天一次。

（4）监测结果

地下水监测结果见表 4.6.1-2。

由监测结果可知，评价区内地下水各项监测指标均能够达到 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准要求，评价区地下水水质较好。

表4.6.1-2　地下水水质监测结果

监测因子	侯家塬水井		上河矿场地水源井		工业场地副井		地下水III类水质标准
	监测结果	超标倍数	监测结果	超标倍数	监测结果	超标倍数	
pH 值	7.56	0	7.94	0	7.691	0	6.5～8.5
总硬度（mg/L）	374	0	294	0	276	0	≤450
氨氮（mg/L）	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.5
六价铬（mg/L）	0.004	0	0.006	0	0.006	0	≤0.05
耗氧量（mg/L）	0.5		0.4	0	0.4		≤3.0
硝酸盐（mg/L）	1.96	0	17.3	0	8.3	0	≤20
挥发酚类（mg/L）	ND	0	ND	0	ND	0	≤0.002
氟化物（mg/L）	0.914	0	0.625	0	0.597	0	≤1.0
镉（mg/L）	<0.025	0	<0.025	0	<0.025	0	≤0.005
溶解性总固体（mg/L）	616	0	580	0	529	0	≤1000
砷（mg/L）	0.0003ND	0	0.0003ND	0	0.0003ND	0	≤0.01
铁（mg/L）	0.04	0	0.03ND	0	0.03ND	0	≤0.3
锰（mg/L）	0.01 ND	0	0.01 ND	0	0.01 ND	0	≤0.1
钾（mg/L）	3.99	/	0.69	/	0.64	/	/
钠（mg/L）	44.0	/	25.8	/	33.7	/	/
钙（mg/L）	66.6	/	43.7	/	57.9	/	/

镁（mg/L）	32.0	/	31.4	/	40.6	/	/
氯化物（mg/L）	38.5	0	28.2	0	22.1	0	≤250
硫酸盐（mg/L）	147	0	108	0	95.0	0	≤250
碳酸根*（mg/L）	ND	/	ND	/	ND	/	/
碳酸氢根*（mg/L）	223	/	212	/	270	/	/
备注："L"表示未检出，pH 值无量纲，细菌总数单位为个/mL，其它单位均为 mg/L							

4.6.2 环境空气质量现状

（1）区域环境空气质量现状

本次环境空气质量数据现状评价数据来源于《2018 年 12 月及 1~2 月全省环境质量空气质量状况》陕西省生态环境厅办公室中白水县例行监测点位数据，对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见表 4.6.2-1。

表 4.6.2-1 项目地达标区判定情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m3）	标准限值（μg/m3）	占标率（%）	达标情况
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	48	35	137	不达标
PM_{10}	年平均质量浓度	99	70	141	不达标
SO_2	年平均质量浓度	24	60	40	达标
NO_2	年平均质量浓度	16	80	20	达标
CO	95%百分位 24 小时平均浓度	1700	4000	43	达标
O_3	90%百分位 8 时平均浓度	160	160	100	达标

由表可知，环境空气常规六项指标中，SO_2年平均质量浓度、NO_2 年平均质量浓度、CO95%百分位 24 小时平均浓度和 O_3 90%百分位 8 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、PM_{10} 年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，本项目所在区域属于不达标区域。

（2）场地区环境空气质量现状

本项目主要排放的污染物为 TSP，陕西中检检测技术有限公司于 2019 年 8 月 29 日-9 月 4 日对工业场地环境空气 TSP 进行了监测。

补充监测污染物环境质量现状监测结果见表 4.6.2-2。由上表可知，评价区环境空气中 TSP 监测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.6.2-2 TSP 监测结果表

监测点位名称	污染物	评价标准（μg/m3）	监测浓度范围（μg/m3）	超标率/%	达标情况

工业广场	TSP	300	121-130	0	达标

4.6.3 声环境质量现状

（1）监测点布置

在工业场地、风井场地厂界各布设 4 个监测点，共布置 8 个监测点。

（2）监测项目、监测时间、频率及方法

监测项目：监测等效 A 声级。

监测时间及频率：昼间、夜间各监测 1 次。

（3）监测结果

监测结果见表 4.6.3-1。由监测结果可知，各监测点昼夜噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

表 4.6.3-1 声环境现状监测结果

监测点位	监测时间	监测日期
		2019.8.29
工业场地北侧 1#	昼间	48.5
	夜间	41.9
工业场地西侧 2#	昼间	51.3
	夜间	45.0
工业场地南侧 3#	昼间	50.7
	夜间	40.9
工业场地东侧 4#	昼间	48.4
	夜间	44.2
风井场地北侧 1#	昼间	49.5
	夜间	42.1
风井场地西侧 2#	昼间	51.3
	夜间	44.7
风井场地南侧 3#	昼间	51.7
	夜间	44.1
风井场地东侧 4#	昼间	50.3
	夜间	41.5
评价标准	昼间≤60 dB（A）夜间≤50 dB（A）	
达标情况	达标	

4.6.4 土壤环境质量现状

本次评价在项目场地区及周边共设 7 个土壤环境监测点，监测点位、监测因子及监测结果见表 4.6.4-1，采样时间为 2019 年 8 月 29 日和 2020 年 3 月 26 日。由表可知，

各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类建设用地。

表 4.6.4-1 项目土壤监测结果 单位：mg/kg

监测项目	点位编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	GB36600-2018 第二类用地筛选值
pH	监测值	8.5	8.7	8.8	8.0	7.9	8.3	8.4	/
	达标情况	/	/	/	/	/	/	/	
砷	监测值	13.4	10.9	14.3	15.3	/	/	/	60
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/	
镉	监测值	0.100	0.066	0.099	0.17	/	/	/	65
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/	
六价铬	监测值	ND	ND	ND		/	/	/	5.7
	达标情况	达标	达标	达标		/	/	/	
铜	监测值	23	17	22	22.5	/	/	/	18000
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/	
铅	监测值	21	20	19	23	/	/	/	800
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/	
汞	监测值	0.018	ND	0.012	0.052	/	/	/	38
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/	
镍	监测值	24	19	26	32.3	/	/	/	900
	达标情况	达标	达标	达标	达标	/	/	/	
四氯化碳	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	2.8
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
氯仿	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	0.9
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
氯甲烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	37
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,1-二氯乙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	9
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,2-二氯乙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	5
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,1-二氯乙烯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	66
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
顺-1,2-二氯乙烯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	596
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
反-1,2-二氯乙烯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	54
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
二氯甲烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	616
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,2-二氯丙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	5
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,1,1,2-四氯乙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	10
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,1,2,2-四氯乙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	6.8
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	

四氯乙烯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	53
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,1,1- 三氯乙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	840
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,1,2-三氯乙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	2.8
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
三氯乙烯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	2.8
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,2,3-三氯丙烷	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	0.5
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
氯乙烯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	0.43
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	4
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
氯苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	270
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,2-二氯苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	560
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
1,4-二氯苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	20
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
乙苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	28
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
苯乙烯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	1290
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
甲苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	1200
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
间二甲苯+对二甲苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	570
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
邻二甲苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	640
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
硝基苯	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	76
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
苯胺	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	260
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
2-氯酚	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	2256
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
苯并〔a〕蒽	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	15
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
苯并〔a〕芘	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	1.5
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
苯并〔b〕荧蒽	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	15
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
苯并〔k〕荧蒽	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	151
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	1293
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
二苯并〔a,h〕蒽	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	1.5

	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
茚并〔1,2,3-cd〕芘	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	15
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
萘	监测值	ND	/	/	/	/	/	/	70
	达标情况	达标	达标	达标	/	/	/	/	
含盐量（g/kg）	/	/	/	/	0.4	0.2	0.2	0.5	
阴离子交换量 (cmol+/kg)	/	/	/	/	4.5	6.0	7.01	7.7	

4.6.5 生态环境质量现状

本次评价选取 2018 年 10 月的 worldview 影像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 1.24 米，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。生态现状调查范围为井田边界外沿 500m，面积为 18.89km^2。

（1）植被类型评价

①植被类型

评价区植被条件一般，以暖温带落叶阔叶林为主，植被类型较为单一。评价区属于渭北黄土台原与陕北高原的过渡地带，原面基本是以农作物季节性覆盖为主，沟谷植被条件较差，以草地、灌丛为主，植被类型不丰富。评价区植被类型分布见图 4.6.5-1。

②植被类型分布特征

评价区植被区划属暖温带夏绿落叶阔叶林区的黄土塬农耕植被小区，为陕西省重要的果粮产区，以农业植被和灌丛为主。

评价区内植被类型以乔木、灌木、草丛和栽培植被为主，乔木以杨树、刺槐阔叶林为主，其次是油松、侧柏针叶林；灌木主要为连翘、黄蔷薇灌丛和虎榛子、荆条灌丛；草地主要为长芒草、铁杆蒿杂类以及白羊草、黄背草杂类等，以长芒草、铁杆蒿杂类草丛为主；农业植被以旱地为主，主要种植玉米、小麦和果树。评价区内草地、灌丛主要分布于矿区地势陡峭及土壤贫瘠区，农业植被分布于土壤肥沃、交通便利、地势较平坦区，少部分农业植被属于当地居民自行开垦区。

评价区内栽培植物分布最为广泛，主要分布于矿区地势平坦的塬面区，基本以农作物和果树为主，占地面积 1027.18hm^2，占总评价区面积的 54.372%。

草丛作为评价区内主要植被类型之一，分布于黄土沟谷区，以长芒草、铁杆蒿杂类草丛为主，白羊草、黄背草杂类草丛次之，占地面积 376.75hm^2，占总评价区面积的 19.94%。

林地主要以杨树、刺槐等乔木为主，主要分布于河道两侧、村落周边，占地面积 19.34hm^2，占评价区总面积的 1.02%。

灌木主要以连翘、黄蔷薇灌丛为主，虎榛子、荆条灌丛此致，主要分布于黄土沟谷区，占地面积 79.42hm^2，占评价区总面积的 4.20%。

非植被区主要为居民点、工矿、公路等，住宅用地、工矿用地分布于地势平坦地段，水源充足地区。非植被区用地占地面积 386.56hm²，占评价区总面积的 20.46%。

植被类型面积统计结果见表 4.6.5-1。

表 4.6.5-1 植被类型面积统计结果

植被类型面积统计表				
植被类型	评价范围		矿区范围	
	面积(hm2)	百分比(%)	面积(hm2)	百分比(%)
阔叶林植被	19.34	1.02	12.74	1.40
灌木林植被	79.42	4.20	33.96	3.72
灌草丛植被	376.75	19.94	203.58	22.31
农田植被	1027.18	54.37	509.00	55.79
无植被	386.56	20.46	153.16	16.79
合计	1889.25	100.00	912.43	100.00

（2）土地利用现状评价

按照《土地利用现状分类标准（GBT 21010-2017）》中的二级分类法进行地类划分，将项目区的土地利用类型划分为水浇地、旱地、乔木林地、灌木林地、其它草地、河流水面、公路用地、城镇村建设用地、裸地共计 9 个土地类型。

评价区为半干旱气候，地貌类型以黄土地貌为主，为典型的农业生态系统，土壤类型以黑垆土为主，主要分布于黄土塬、梁地带，土壤有机质含量高，耕性较好，土地利用方式受地形、气候及水分条件的控制，耕地主要分布于黄土塬、黄土梁及黄土缓坡处；林地主要分布于黄土谷坡地带。

评价区以水浇地、旱地为主，草地、林地次之，河流水面、城镇村建设用地、公路用地面积较小。

水浇地是评价区最主要的土地利用类型，分布于黄土塬、黄土梁地带，以旱地为主。广泛分布于黄土塬与黄土梁，农作物种类以小麦为主，次为玉米、高粱、谷子、糜子、豆类、棉花、油菜等，面积 592.49hm^2，占评价区面积的 31.36%。

旱地是评价区另一类重要的土地类型，主要分布于黄土原面，面积 434.69hm^2，占评价区面积的 23.01%。

乔木林地主要分布于白水河及其支沟两侧黄土谷坡地带。有林地面积 19.34hm^2，占评价区面积的 1.02%；灌木林地面积 79.42hm^2，占评价区面积的 4.20%。

城镇村建设用地，面积 338.88hm^2，占评价区面积的 17.94%。

交通用地面积小，为公路用地(乡级公路)和农村道路以及罕东铁路。公路用地面积 30.66hm^2，占评价区面积的 1.62%。

评价区土地利用现状类型面积统计见表 4.6.5-2，土地利用现状见图 4.6.5-2。

表 4.6.5-2 土地利用现状类型面积统计结果

土地利用现状面积统计表				
土地利用类型	评价范围		矿区范围	
	面积(hm2)	百分比(%)	面积(hm2)	百分比(%)
水浇地	592.49	31.36	299.42	32.82
旱地	434.69	23.01	209.58	22.97
乔木林地	19.34	1.02	12.74	1.40
灌木林地	79.42	4.20	33.96	3.72
其他草地	376.75	19.94	203.58	22.31
河流水面	0.95	0.05	0.48	0.05
公路用地	30.66	1.62	13.72	1.50
城镇村建设用地	338.88	17.94	133.32	14.61
裸土地	16.07	0.85	5.64	0.62
合计	1889.25	100.00	912.43	100.00

（3） 土壤侵蚀强度与类型评价

①土壤侵蚀强度与类型分类

评价区土壤侵蚀强度的划分在区域土壤侵蚀模数的基础上进行，参照《全国土壤侵蚀遥感调查技术规程》的土壤侵蚀类型与强度的分类分级系统，以土地利用类型、植被覆盖度和地面坡度等间接指标进行综合分析而实现，将项目区土壤侵蚀划分为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀与极强度侵蚀 5 个级别

②土壤侵蚀类型与强度特征

评价区属黄土残塬沟壑地貌，地形破碎，白水河由西北向东南流经评价区，次级支沟发育，具有沟谷密度和坡度大的特点；自然植被类型以刺槐为主，植被较为茂盛，以高覆盖度为主。

评价区人口密度较少，人口主要集中分布于黄土塬上，土地利用方式以耕地为主，人类活动对土壤加速侵蚀的影响主要表现为黄土谷坡的耕地开垦，另一方面人工刺槐林等植被大面积种植也有效减弱了局部地区土壤侵蚀的强度。

微度水力侵蚀面积小，分布于黄土残塬上，面积 1000.97hm^2，占评价区面积的

52.98%。

轻度水力侵蚀面积最大，主要分布于白水河及其支沟谷坡植被茂密地段，面积 406.04hm^2，占评价区面积的 21.49%。

中度水力侵蚀面积较大，主要分布于白水河及其支沟植被覆盖度中等、地形坡度较陡的地段，以灌丛为主，面积 315.54hm^2，占评价区面积的 16.70%。

强度、及强度水力侵蚀面积较小，分布于区内黄土冲沟植被稀疏地段、地形陡峻地段及谷坡顶部与塬面交接的谷肩地段，面积 166.70hm^2，占评价区面积的 8.82%。评价区土壤侵蚀类型与强度见表 4.6.5-3，土壤侵蚀类型与强度见图 4.6.5-3。

表 4.6.5-3 评价区土壤侵蚀类型与强度统计结果

土壤侵蚀强度面积统计表				
土壤侵蚀强度	评价范围		矿区范围	
	面积(hm2)	百分比(%)	面积(hm2)	百分比(%)
微度侵蚀	1000.97	52.98	456.64	50.05
轻度侵蚀	406.04	21.49	234.09	25.66
中度侵蚀	315.54	16.70	144.44	15.83
强烈侵蚀	166.70	8.82	77.26	8.47
合计	1889.25	100.00	912.43	100.00

（4）土壤类型现状

根据陕西省土壤类型图，白水县土壤有 5 个土类，分别为主要有黄绵土、红土、黄缮土、紫色土等，随地形变化，土壤呈带状和区域性、有规律地分布。评价区主要以黄绵土为主，集中分布在塬面沿沟坡上，质地均匀细密，团块状或破碎状结构，疏松多孔，耕性良好，田间持水量大，适种范围广，抗旱能力强，是区内主要农业土壤之一。陕西省土壤类型见图 4.6.5-4。

（5）植物资源

本区地处暖温带阔叶林地带，主要植被类型有阔叶落叶灌丛和草本植被。总体上区内植被稀疏，郁闭较差，覆盖率较低。评价区无国家及省级保护植物，主要植物包括山杨、杜梨、山杏、黄蔷薇、狼牙刺、山桃、野山楂、锦鸡儿、锦柳、羊草、宾草、野芦苇、铁杆蒿、天兰、白羊草、地榆等。

（6）动物资源

评价区国家及省级保护动物，主要以野生及饲养动物、家禽类为主。其中野生动物主要为农田、沟壑为栖息地的动物，有小家鼠、黑线仓鼠、岩松鼠以及喜鹊、灰喜鹊、白颈鸦、野鸽、麻雀、啄木鸟等。；以食草类、农作物、果类和有害昆虫为主的

有獾、野兔、蝙蝠等。饲养动物及家禽主要为有牛、驴、马、骡、猪、羊、兔、狗、猫、鸡、鸭等。

（7）评价区生态环境现状结论

评价区地貌类型主要为黄土地貌，以黄土残塬、平顶梁与黄土沟谷为主，发育树枝状水系，白水河是区内最大的沟谷，为季节性河流；植被以农业植被、灌丛、栎林地为主，植被覆盖度较高，以高覆盖度植被为主；土地利用以耕地、果园及林地为主，耕地均为旱地，居民点及工矿用地次之，交通用地和裸地分布面积很小；土壤类型以黄绵土为主；土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主。

5 环境影响预测与评价

5.1 建设期环境影响分析与防治措施

本项目主体工程于 2013 年开工建设，地面工程基本完成，井下巷道及井筒也基本形成，后续建设内容主要为对储煤场进行封闭，建设矿井水处理站和场外运输道路硬化和场地绿化等。

5.1.1 建设期生态环境影响分析及防治措施

（1）建设期生态影响回顾

目前，本项目地面工程基本完成，井下巷道及井筒也基本形成。由于本项目工业场地及风井场地为新建场地，场地建设对生态环境已产生了一定影响，主要表现在施工弃土弃渣乱堆乱放对植被的破坏，但项目基本在场地占地范围内施工，整体上对生态环境影响较小。环评要求对施工弃土弃渣统一堆放苫盖，减少生态影响。

（2）后续施工生态影响及防治措施

资源整合工程剩余工程施工开挖量不大，后续工程施工中应加强施工期环境管理工作，其次建设单位应与施工单位联合组建施工期环境保护机构来监督和检查环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度。

5.1.2 建设期水环境影响分析及防治措施

建设期地表水环境影响因素为施工人员生活污水、建筑施工废水、井筒施工淋水排放。施工人员生活污水中主要污染物为 COD、BOD、氨氮等，建筑施工废水和井筒施工淋水污染物主要为 SS。

（1）建设期水环境影响回顾

本项目施工过程中采用旱厕，生活污水主要为职工洗涑废水，产生量较少，经化粪池简单处理后回用于场地降尘。施工废水采取临时沉淀池处理后回用工程施工或防尘洒水，井筒施工淋水产生量极少，全部回用于井下降尘洒水。工程施工过程中污废水未排入地表水体，对区域地表水环境未造成影响。场地附近地下水监测结果表明，地下水水质达标，建设期地下水环境影响较小。

（2）后续施工水环境影响及防治措施

后续施工主要包括矿井水处理站、储煤场封闭、地面及道路硬化、绿化等工程，工程产生的污废水主要为施工废水以及施工人员生活污水。环评要求应加快矿井水处理站

建设，污水处理站建成前施工废水采用沉淀池处理后回用于施工用水和防尘洒水，不外排，井筒淋水井下水仓沉淀后回用于井下降尘用水。施工生活污水进入现有生活污水处理站处理后回用绿化、不外排。采取上上措施后施工期污废水对水环境影响较小。

5.1.3 建设期大气环境影响分析及防治措施

（1）建设期大气环境影响回顾

根据调查，已完成工程施工过程中采取了洒水抑尘等措施，减少了施工扬尘的排放， 由于施工场地远离环境敏感点，基本没有影响周边居民。但部分弃土弃渣存在清运不及时，且在场地内堆放未采取临时遮盖措施现象，因此，环评要求应及时整治，减少对环境空气的影响。

（2）后续施工大气环境影响及防治措施

后续施工过程中对大气环境影响主要包括施工作业场所和施工交通运输产生的扬尘，弃土弃石处置不当会增加环境空气中含尘量。环评要求，后续施工应采取以下措施:

①严格落实建筑工地扬尘治理“6 个 100%”要求。以建筑工地围挡、覆盖（人工草皮）、硬化、密闭拉运、冲洗、湿法作业“6 个 100%”防尘措施为工作重点，落实各类建设项目扬尘防控要求。

②施工过程使用的水泥及其它易飞扬的细颗粒散体材料，储存在库房内或密闭存放，运输时防止漏洒和飞扬；

③临时弃土弃石加遮盖网或种植速生草种，防止弃土堆起尘；恢复植被或场地硬化，防止水土流失；

④同时按照《陕西省大气污染防治条例》（2014年 1 月 1 日）和 “治污降霾，保卫蓝天”相关要求组织施工，采取严格措施控制和减轻扬尘影响，确保施工场界扬尘排放满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）相关要求。

5.1.4 建设期声环境影响分析及防治措施

（1）建设期声环境影响回顾

已建工程施工过程中使用的推土机、挖掘机、混凝土搅拌机等施工机械及其运输车辆噪声会给周围环境带来噪声污染，根据现场调查，施工期间也未接到环境投诉，已建工程施工期间噪声对周围环境影响较小。

（2）后续施工声环境影响及防治措施

该项目主体工程已建成，剩余工程主要为环保设施建设，整体上噪声影响较小。环评

建要求后续建设合理安排施工时间，制订科学的施工计划，尽量缩短施工时间，禁止夜间施工，并避免大量高噪声设备同时使用，减少噪声叠加影响；项目物料进厂安排在白天， 避免夜间扰民。如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告居民，以便取得谅解。

5.1.5　建设期固体废物处置影响分析及处置措施

（1）建设期固体废物处置回顾

施工期排弃的固体废物主要为井巷开凿排出的掘进矸石以及道路、管线开挖产生的弃渣，其次为地面施工过程中排放的建筑垃圾和少量施工人员生活垃圾。项目施工期井筒及井巷施工产生的矸石全部用于工业场地填筑；施工建筑垃圾和施工人员的生活垃圾收集后送当地指定的堆放场处置，未对周围环境产生不良影响。

（2）后续施工固体废物影响及处置措施

本项目地面工程基本完成，井下巷道及井筒也基本形成，后续施工固体废物主要为建筑垃圾和少量施工人员生活垃圾。环评要求，后续施工建筑垃圾和施工人员的生活垃圾收集后送当地指定的堆放场处置。

5.2　运行期环境影响预测与评价

5.2.1　运行期生态环境影响预测与评价

5.2.1.1 地表沉陷影响预测与评价

（一）井田开拓方式

本项目开采煤层为 5 号煤层，可采厚度 0.80～4.56m，平均厚度 2.20m；煤层埋深 41～255m，采用长壁高档普采一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板。根据设计开采区钻孔煤层厚度、底板标高及地面标高数据统计，本项目开采区煤层可采厚度 0.80～2.27m，平均厚度 1.91m，煤层埋深 50～150m。

（二）煤柱留设情况

设计对井田内的工业场地、村庄、河流、铁路、采空区及断层留设了保护煤柱，但未对开采区涉及的西尧科村和白水县城市规划区留设保护煤柱，环评提出对西尧科村和白水县城市规划区留设保护煤柱进行保护。具体煤柱留设情况见表 5.2.1-1 和图 2.5-1。

表 5.2.1-1 项目一期保护目标煤柱留设表

序号	保护目标	煤柱留设距离	备注
1	工业场地	新建工业场地及风井场地，设计留设 40m 保护煤柱	

2	村庄	采区涉及西尧科村，共 34 户，136 人，设计未留设保护煤柱	环评要求留设 80m 保护煤柱
3	河流	井田内涉及的白水河从西北向东南沿井田西侧流过，在井田内流长 1.2Km，设计留设 80m 保护煤柱	
4	铁路	涉及罕东铁路，井田内长度 4.35km，设计留设 80m 保护煤柱	
5	白水县城市规划区	与井田重叠面积 1.84km²，环评要求禁采。禁采后位于罕东铁路保护煤柱内，煤层开采对其影响较小	位于罕东铁路保护煤柱内

（三） 预测方法及模式

根据本井田的煤层赋存条件和井田开拓方式等资料图件，本次预测采用国家煤炭局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的概率积分法最大值预测方法，模式为：

最大下沉值： $W_{max} = M \times q \times \cos\alpha$ ， mm；

最大倾斜值： $I_{max} = W_{max}/r$ ， mm/m ；

最大曲率值： $K_{max} = 1.52 W_{max}/r^2$ ， $10^{-3}/mm$ ；

最大水平移动值：$U_{max} = b \times W_{max}$ ， mm ；

最大水平变形值： $\varepsilon_{cm} = 1.52 \times b \times W_{max}/r$ ， mm/m 。

式中： M — 煤层开采厚度，mm；

— 煤层倾角；

q — 下沉系数；

b — 水平移动系数；

r — 主要影响半径， m ， $r = H/tg\beta$ ；

H － 煤层埋深， m 。

（四）预测参数的确定及预测方案

本次环评根据井田煤层上覆地层岩性，参照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中附录 3 地表移动参数选取表，并结合该地区已批复的环评报告中选取的地表沉陷参数，确定本项目的地表沉陷预测相关参数，综合考虑后确定本矿地表沉陷预测参数值见表 5.2.1-2。

考虑本项目服务年限较短，本次不进行分阶段预测，按开采范围进行预测。

表 5.2.1-2 地表沉陷预测参数表

项目	符号	参数
煤层倾角	α	6°
下沉系数	q	0.65
主要影响角正切	tgβ	2.0
水平移动系数	b	0.3
拐点偏距,m	S	0.18H
主要影响半径	r	=H/tgβ

（五）预测结果

（1）沉陷预测结果

结合矿井开拓方式、煤层赋存特征，预测全井田开采后地表移动与变形结果见下表 5.2.1-3，项目开采地表沉陷等值线图见图 5.2.1-1。

表 5.2.1-3 项目 5 号煤层开采后地表移动与变形预测结果

可采煤层	煤层厚度（*mm*）		W_{max} mm	I_{max} mm/m	K_{max} 10^{-3}/m	U_{max} mm	ε_{max} mm/m	r(m)
5	最小	0.8	517.40	6.90	0.14	155.22	3.15	75
	最大	2.27	1468.12	19.57	0.40	440.44	8.93	75
	平均	1.91	1034.80	13.80	0.28	310.44	6.29	75

由表 5.2.1-3 可见： 项目开采后地表最大下沉值约 1468mm， 最大倾斜值为 19.57mm/m，最大曲率变形值为 0.4×10^{-3}/m，最大水平移动值为 440.44mm，最大水平变形值为 8.93mm/m，井田沉陷面积 190.5hm^2，最大下沉值出现在可采区西北部。根据井田的地质特征及已确定的参数，本项目全井田开采地表沉陷影响范围在开采边界外侧 75m 范围内。

（2）地表移动变形时间预测

井下开采引起地表发生移动变形，到最终形成稳定的沉陷盆地，这一过程是渐进而相对缓慢的，采煤工作面回采时上覆岩层移动不会立即波及地表。地表的移动是在工作面推进一定距离后才发生的。随着采煤工作面的推进，在上覆岩层中依次形成冒落带， 裂隙带、弯曲下沉带并传递到地表，使地表产生移动变形。根据原《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据式$T = 2.5H$ d（H—工作面平均采深（m））估算，通过综合计算求得煤层开采后地表移动延续的时间一般约 375d。

（六）地表沉陷对环境影响分析评价

本矿井一期开采地表沉陷影响的主要对象为采区内的地形地貌、村庄、交通道路、城市规划区、电力和通讯设施、水体、土地及地表植被等。

（1）地表沉陷对地形地貌的影响

井田煤层开采后上覆岩层因失去支撑自下而上发生冒落、裂隙、移动、整体弯曲下沉，最大下沉值为 1468mm。由于整个井田区域都会相继下沉，且地貌类型复杂多样，所以开采下沉不会形成明显的盆地，对局部地形尤其是最大沉陷区的地形有轻微改变，在沉陷区边缘由于沉陷影响使坡度变大，沉陷对地表形态会产生一定的影响，虽会引起局部地形有所变化，但考虑到沉陷的整体性以及区域地形的相对高差，地表沉陷对井田原有总体地貌形态影响较小，整体景观不会发生变化。

（2）地表沉陷对地表建（构）筑物的影响

项目可采范围内涉及的地表建（构）筑物包括城市规划区、村庄、交通道路、电力和通讯设施等。

①井田可采范围内涉及白水县城市规划区，与井田重叠面积 1.84km^2，主要位于罕东铁路北侧，环评要求对白水县城市规划区实施禁采。禁采后白水县城市规划区位于罕东铁路保护煤柱内，煤层开采对其影响较小。

②可采范围内村庄主要为西尧科村，共 34 户，136 人，设计未对其留保护煤柱予以保护。环评要求村庄留设 80m 保护煤柱，确保建筑物不受地表沉陷影响。

③可采范围内无公路干线，主要为乡村公路，开采过程中受地表沉陷影响，环评提出应采取“采后修复、维护”等措施保证其正常使用。

开采范围内涉及罕东铁路，设计对其留设保护煤柱予以保护，留设煤柱后对铁路影响较小。环评要求矿方在生产过程中根据实际情况进一步对保护煤柱宽度进行校核，确保铁路不受地表沉陷影响。

④井田范围内现无 110KV 以上高压输电线路，输电线路为本矿已有 10kV 供电线路，井田内长度约 2.0km，其次为乡间低压输电线路、通讯线路等，采煤过程中受地表沉陷影响可能导致电线杆倾斜，影响输电安全。环评提出采煤过程中要加强监护，采取“加固、维护”等措施予以治理。

（3）地表沉陷对河流水体的影响

井田范围内地表河流为白水河，流量随季节性变化较大，设计对其留设 80m 保护煤

柱，正常情况下，沉陷不会对白水河产生影响。环评要求，建设单位对白水河河道应进行定期的巡查，发现裂缝应及时进行填补和修复，进一步减小沉陷对河流产生的影响。

（4）地表沉陷对土地资源的影响分析

①采煤对土地资源损害程度分级标准

结合井田开采煤层赋存地质特点、采煤地表移动变形特征、国土资源部土地复垦编制规程（井工煤矿）土地损毁程度分级参考标准，评价将评价区地表土地损害程度划分为轻度影响区、中度影响区、重度影响区三种类型（分级标准见表 5.2.1-4）。

表 5.2.1-4 土地资源损害程度分级标准

土地利用类型	损害程度	水平变形（mm/m）	附加倾斜（mm/m）	下沉（m）
水浇地	轻度	≤4.0	≤6.0	≤1.5
	中度	4.0～8.0	6.0～12.0	1.5～3.0
	重度	＞8.0	＞12.0	＞3.0
旱地	轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0
	中度	8.0～16.0	20.0～40.0	2.0～5.0
	重度	＞16.0	＞40.0	＞5.0
林地、草地	轻度	≤10.0	≤20.0	≤2.0
	中度	10.0～20.0	20.0～50.0	2.0～6.0
	重度	＞20.0	＞50.0	＞6.0

注：任何一个指标达到相应标准即认为土地损害达到该损害程度。

②采煤对土地资源损害程度及范围

项目开采后地表沉陷面积 190.5hm^2，地表最大下沉值为 1468mm，土地损坏程度为轻度，土地资源受损害面积预测结果见表 5.2.1-5，沉陷区土地损害程度预测分区见图 5.2.1-2。

表 5.2.1-5 沉陷影响土地利用类型面积统计表

影响程度	土地类型（hm^2）				合计（hm^2）
	耕地	林地	其它草地	其它用地	
轻度影响区	118.5	12.6	57.9	1.5	190.5
备注	其它用地包括受轻度影响的乡村道路等地表建筑用地				

（4）地表沉陷对地表植被的影响

①耕地

耕地是评价区最主要的土地利用类型，分布于黄土塬、黄土梁地带，广泛分布于黄土塬与黄土梁，农作物种类以小麦为主，次为玉米、高粱、谷子、糜子、豆类、棉花、油菜等。采煤地表变形移动对农业植被的影响主要表现在地表裂缝导致土壤保水保墒能力下降，从而造成农业植被生产力下降，根据矿井开拓方案及采煤地表沉陷预测结果，

煤层开采沉陷损害耕地面积 118.5hm²，为轻度影响。参考国土资源部土地复垦编制规程，结合评价区实际情况，按轻度区耕地农作物减产 20%计，煤层开采导致评价区粮食减产总计 227t（秋季粮食产量按 300kg/亩计、夏季粮食产量按 340kg/亩计），占白水县粮食总产量的 0.19%（白水县粮食年总产量 11.8 万吨），采煤对区域农业生产力的影响较小。

②林地、草地

林草地主要分布广泛分布于开采区沟谷范围内，以天然牧草地为主，林地分布面积较少。根据矿井开拓方案及采煤地表沉陷预测结果，煤层开采后林地、草地影响以轻度为主，林地受影响面积为 12.6hm²，草地受影响面积为 57.9hm²。井下采煤会使土壤结构变松，涵水抗蚀性降低，水土与肥料流失，导致植被生产环境恶化，在一定时期会影响林地和草地的正常生长。在沉陷裂缝和台阶处，会造成植被的倒伏，不利于地表野生植被的生长。本项目煤层开采薄，主要植被为低矮野生草类及乔木等植被，采取土地复垦措施后，经过 1～2 个植物生长季节，就能自然恢复到原来的生长程度，因此沉陷对植被的影响不大。

5.2.1.2 生态环境影响评价

（1）对自然景观的影响分析

矿井场地的开挖和压占，必然对原有地表形态、植被等产生直接的破坏，形成裸露的边坡、取土坑等一些人为的劣质景观，造成与周围景观的不协调；挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌上，将对施工区域内的自然景观造成一定破坏；对土地的永久占用， 使原有的自然景观类型变为工业广场和附属设施。但随着工程施工的结束，填方完成后， 废弃岩土将会得到妥善处置，工业场地及道路两侧进行绿化，实施防治水土流失的措施， 将促进该地区景观生态系统向良性方向发展。

（2）对植被的影响分析

项目场地、道路建设等活动会造成直接施工区域内地表植被的完全破坏，施工区域一定范围的植被也会遭到不同程度的破坏，项目建设会使原有的植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。煤层开采沉陷区边缘由于地表沉陷阶地的影响，使地表土质疏松，涵养水降低，局部地段植被受损，影响植被生长，严重时会出现林木倾斜、歪斜；受影响的林地一般不会影响大面积的林木正常生长，及时采取封育措施进行恢复后仍能正常生长。

（3）对野生动物的影响分析

项目施工局限于工业场地征地范围及周围区域，此处人为活动较多，野生动物很少；同时运行期人为活动也主要集中于地下，对动物活动区域人为干扰较少，因此，项目建设不会使评价区野生动物物种数量发生变化，其种群数量也不会受到大的影响。

（4）对土壤理化性质及肥力的影响分析

随着生产期地下采煤工作的推进，土地复垦生态整治措施的实施，将会对土壤的结构、组成、理化性质及肥力等产生一定的不利影响。土地整治不可避免要进行土方开挖、回填等活动，将会不同程度地破坏土壤结构，使土壤的有机质含量减少，造成土壤松散， 导致土壤中养分的损失，影响作物正常生长。根据相关资料，开挖与回填对土壤养分的影响相当明显，即使实行分层堆放、分层回填措施，土壤表土的有机质也将下降 43%， 粘粒含量减少 60～80%，磷下降 40%，钾下降 43%。但这种影响一般持续 2～3 年，随时间推移逐渐消失，土壤的肥力将逐渐恢复。

（5）对土地利用的影响分析

项目建设对当地土地利用的影响主要是井巷开挖、道路建设、工业场地和辅助系统等工程用地，这些设施对土地的占用基本是永久性的，这些永久占地将会使原来的林草地等变为工业用地、道路用地等类型，由于建设用地仅占井田总面积的 0.006%，因此永久性占地不会对该区土地利用产生大的影响。

采区地表沉陷边缘裂缝和沉陷阶地，在其形成后的 1～2 个耕作季节内可使农作物和林木的生长受到影响，在采取土地复垦措施后，在下一个耕作季节可基本恢复土地使用功能，来年可达到原有状态，不会改变土地利用格局。

（6）“三废”排放对生态环境的影响

建设期“三废”主要是建筑工人的生活污水、施工粉尘及开挖土方和建筑垃圾等，由于矿井的规模较小，污水和粉尘影响相对也不大，随着施工结束，这些影响基本可以消失。矿井生产过程中所排“三废”经处理和处置后可以实现综合利用或达标排放，对环境的影响可以控制在与环境相容并协调发展的水平内。

5.2.2 运行期地下水环境影响预测与评价

5.2.2.1 井田开采对地下水环境的影响评价

（1）地下水环境保护目标

本井田第四系潜水含水层(Q)为本区地表植被的主要涵养水层，奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层为本区域具供水意义含水层，因此，本次环评确定地下水环境预测的关心点为第四系潜水含水层(Q)、奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层。

（2）采煤导水裂隙带高度预测

煤层采出后采空区周围的岩层发生位移、变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分为冒落带、裂缝带和缓慢下沉带，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂缝带影响地下含水层之间的水力联系，进而对含水层结构、水量、水位产生影响。

本次资源整合开采煤层为 5 号煤层，煤层倾角 5～8°，属缓倾斜煤层；根据煤层上覆岩性，冒落带和导水裂缝带高度预测采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中 “中硬岩性”推荐公式来计算：

①冒落带高度预测

$$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} + 2.2 \text{（m）；}$$

②导水裂缝带高度预测

公式 1：$H_{Li} = \dfrac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} + 5.6$（m）；

公式 2：$H_{LI} = 20\sqrt{\sum M} + 10$（m）；

式中：H_m—冒落带高度（m）；

H_{li}—导水裂缝带高度，m；

M—累计采厚，m；

③保护层高度（H_b）

$H_b=3(\Sigma M/n)$，（m）；式中：ΣM—累计采厚（m）；n—分层层数。

④防水煤岩柱高度（H_{sh}）

$H_{sh}=H_f+H_b$，（m）；式中：H_f—导水裂隙带高度；H_b—保护层高度（m）；

5 煤开采预测结果见表 5.2.2-1。开采后导水裂隙带最大发育高度见图 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 煤层开采最大冒落带、导水裂隙带高度、保护层厚度预测结果

钻孔号及煤层	可采厚度(m)	上覆基岩厚度	冒落带高度(m)	最大导水裂隙带高度(m)		保护层厚度(m)	防水煤岩柱厚度(m)
				模式 1	模式 2		

5 煤层	最小	0.80	/	5.71	21.99	27.89	2.4	30.29
	最大	2.27	/	9.85	36.99	40.13	6.81	46.94
	平均	1.91	/	9.03	34.30	37.64	5.73	43.37
北关 1	1.00		40.85	6.42	24.83	30.00	3	33.00
北关 2	1.70		34.32	8.50	32.50	36.08	5.1	41.18
38	1.15		39.48	6.91	26.74	31.45	3.45	34.90
35	2.22		73.71	9.74	36.64	39.80	6.66	46.46

（3）采煤对煤层上覆含水层的影响分析

由表 5.2.2-1 计算结果显示 5 号煤层冒落带高度、导水裂隙带发育高度大部分小于其上覆基岩厚度，仅北关 2 钻孔附近煤层采空后导水裂缝带导通上覆基岩。

①对第四系潜水含水层的影响分析

本项目第四系潜水主要赋存于白水河两侧漫滩及一级阶地的砂砾层中，沿河谷呈带状分布，水位埋藏浅，富水性相对较好；其余黄土层区域第四系潜水富水性弱。

由表 5.2.2-1 和图 5.2.2-1 可知，导水裂缝发育高度为 27.89～40.13m 之间，5 煤开采范围内大部分区域不会导通第四系潜水含水层，整体对第四系潜水含水层影响较小。但在北关 2 钻孔附近煤层开采导水裂缝带会导通四系潜水含水层，影响面积约 $0.23hm^2$， 详见井田开拓方式图 3.2.2-1。因此，环评要求矿方在北关 2 钻孔附近实施限高开采（限高 1m），并在开采白水河附近煤层时应加强对矿井导水裂缝带高度进行观测，防止导通河道两侧第四系潜水含水层。

②对二叠系基岩裂隙含水层组的影响分析

根据项目开采范围内钻孔统计，本项目开采范围内含水层组主要为二叠系山西组。本项目 5 号煤层位于太原组顶部，由表 5.2.2-1 和图 5.2.2-1 可知，导水裂缝发育高度为 27.89～40.13m 之间，导入了二叠系下统山西组，该水层也成为矿井涌水的主要含水层，山西组裂隙含水层后含水层水位下降，在开采境界内该含水层地下水可能被疏干，水位明显下降，最大降低至开采煤层的底板。因此，煤层开采中应密切监测矿井涌水的变化， 采取切实可行的防范措施，以保证井下生产安全。

（4）采煤对煤层下伏含水层的影响

5 号煤层下覆含水层为奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层，奥陶系石灰岩岩溶裂隙水水位标高为 372m。本项目 5 号煤层底板最低标高 600m，下距奥灰水位 228m。其间有石炭系上统太原组底部相对隔水层隔离，正常情况下煤层开采不会影响奥灰水。

（5）煤层开采影响地下水水位变化区域半径的确定

本项目矿井巷道充水的主要岩层为山西组基本岩裂隙含水层。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）中附录C推荐的经验公式来估算其影响半径。计算公式为：

$$R = 2S\sqrt{HK} \quad (1)$$

式中：R—影响半径，m； H—含水层厚度，m；S—水位下降值，m；

K—渗透系数，m/dm。

$$r_0 = \frac{P}{2\pi} \quad (2)$$

式中：r_0—引用半径，m； P—多边形矿坑周长，m。

$$R_0 = R + r_0 \quad (3)$$

式中：R_0—引用影响半径，m。

计算结果见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 煤层开采影响地下水水位变化区域半径

含水层	计算公式	S（m）	K（m/d）	R（m）	备注
基岩裂隙含水层	$R = 2S\sqrt{HK}$	40.13	0.257	168	R 值即为沿开采边界外延距离。
	计算公式	P（m）	r0（m）		
	r =p/2л	5485	873		
	Ro=R+ r=168+873=1041				

综上分析，煤炭开采对含水层的影响半径为开采边界外 168m。采煤对含（隔）水层的影响情况见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 采煤对含（隔）水层的影响情况表

含隔水层		含隔水层性质	受开采影响分析
第四系	第四系潜水含水层	松散层孔隙潜水含水层	大部分区域未导通第四系潜水含水层，第四系潜水含水层影响较小。北关 2 钻孔附近会导通四系潜水含水层，导通面积约 0.23hm^2，环评要求限高 1m 开采，防止导通河道两侧第四系潜水含水层
二叠系	山西组	基岩裂缝水含水层	导入该含水层，开采区域周围水位下降至煤层底板

（5）采煤对地下水水资源的影响

煤炭开采对地下水资源的影响主要表现在煤层开采后由于顶板的冒落，使采空区上覆含水层遭到破坏，原来储存于含水层中的水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。矿井正常涌水量 16m^3/h，年损失地下水资源量为 14 万 m^3/a。主要来自二叠系山西

组基岩裂隙含水层，矿井涌水经处理达标后全部资源化利用。

（6）采煤对井田内水源井的影响分析

根据调查，井田开采区影响范围内无居民饮用水井，其它区域以奥灰水井为主，煤层开采不会对奥灰水产生影响，因此，对周边居民水井影响较小。

（7）采煤对地表植被的影响分析

根据评价区植被类型图，导通区植被类型以灌林地为主，在导通第四系潜水含水层区域实施限高开采后，对第四系潜水含水层影响较小，且本区植被生长主要以大气降水为主，因此，整体上煤层开采对地表植被影响较小。

5.2.2.2 工业场地对地下水环境的影响评价

（1）地下水影响因素及污染源识别

项目运行期对地下水环境的影响因素主要为工业场地内的生活污水和矿井水等污废水的“跑、冒、滴、漏”，工业场地区的污废水下渗从而造成地下水环境污染。

根据项目组成，项目可能造成地下水污染的区域主要有矿井水处理站、生活污水处理站。建设项目可能存在的污染源情况见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 项目引起地下水污染因素及途径分析表

污染物位置		影响因素	影响途径
工业场地	矿井水处理站	矿井水处理设施跑冒滴漏或防渗失效	入渗污染浅层地下水
	生活污水处理站	生活污水收集、处理设施跑冒滴漏或防渗失效	

（2）正常状况下工业场地地下水影响预测

根据项目工程分析，生活污水经生活污水处理站处理达标后，全部回用；矿井水经矿井水处理站处理达标后全部回用；矿井污废水全部得到妥善处置，且污废水在集贮过程中，污废水集、贮及处理构筑物（如调节池等）均按要求采取了防渗措施，可有效防止污废水的下渗；污废水输送管道采用 HDPE 双壁波纹塑料排水管，可有效杜绝连接处污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；因此，正常状况下污染废水基本不会发生渗漏， 对地下水影响较小。

（3）非正常状况下工业场地地下水影响预测

井下涌水主要受采煤产生的煤屑污染，水质相对较好；生活污水主要污染物为 SS、COD、BOD_5、NH_3-N 等，水质相对较差，本次评价重点预测生活污水。生活污水进入污水处理站前先进入调节池内，本项目调节池为地埋式钢筋混凝土结构，本次将生活污水调节池做为预测对象。

①情景假设及预测模型

项目地下水评价等级为三级，采用解析法进行预测。本次地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流二维水动力弥散公式，预测公式为：

$$C（x, y, t）= \frac{n_t}{4\pi M n_e\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2 t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x，y—计算点处的坐标；t—时间，d；C（x, y, t）—t时刻x, y处的污染物的浓度，mg/L；m_t—单位时间注入的污染物的质量，g/d；M—含水层的厚度，m；n_e—有效孔隙度；u—水流速度，$u=K\cdot I/n_e$，m/d；D_L，D_T—纵向和横向弥散系数，$D_L=\alpha_L.u$，$D_T=\alpha_T.u$；m^2/d；K_0（β）—第二类零阶修正贝塞尔函数；W（$ut/4D_L, \beta$）—第一类越流系统井函数；

②预测因子及源强

项目场区生活污水的污染物主要有 COD、BOD_5、氨氮和 SS，由于 COD 和 BOD_5 为表征水中有机污染物数量的综合性指标，SS 为非溶解性的固相物质，本次将污废水中的氨氮作为预测因子。根据工程分析，确定进入生活污水调节池中的生活污水的氨氮浓度为 20mg/L，根据《地下水质量标准》（GB14848-2017）中氨氮的地下水Ⅲ类水质标准为 0.5mg/L，检出限为 0.02mg/L。

按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》（GB50141），水池的渗漏量应按池壁和池底的浸湿面积计算。正常状况下，混凝土结构水池的渗水量不得超过 2L/（ $m^2\cdot d$）。生活污水调节池的尺寸为 6m×4m×2.5m，调节池的浸湿面积为 $74m^2$，则正常状况下，生活污水的允许渗漏量为 $0.148m^3/d$，HN_3-N 的渗漏质量约为 2.96g/d。

非正常状况下的渗漏量取正常状况下允许渗漏量的 10 倍，确定生活污水的渗漏量为 $1.48m^3/d$，HN_3-N 的渗漏质量为 29.6g/d。

③预测时段

根据导则预测时段的要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的 100d、1000d。

④预测参数

通常空隙介质中的弥散度随着溶质最大迁移距离的增加而加大，这种现象称之为水

动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4-5 个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。因此，即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。因此，模型中参考前人的研究成果（图 5.2.2-1），本次模拟取弥散度参数值取 20m。计算模式中各参数值见表 5.2.2-5。

表 5.2.2-5 水质预测各参数取值表

参数	M(m)	m_t(g/d)	n_e	I	K(m/d)	u(m/d)	D_L(m)	D_T(m)
数值	6	29.6	0.12	0.01	0.5	0.04	1.2	0.12

（5）预测结果

上述参数代入预测模型中，各预测时段污染物影响情况见表 5.2.2-6 及图 5.2.2-3。

表 5.2.2-6 各预测时段污染物影响情况

时间（d）	最大浓度（mg/l）	最远超标距离（m）	超标面积（m²）	最远影响距离（m）	影响面积（m²）
100	1.52	33	904	50	2102
1000	2.52	69	3280	101	7692

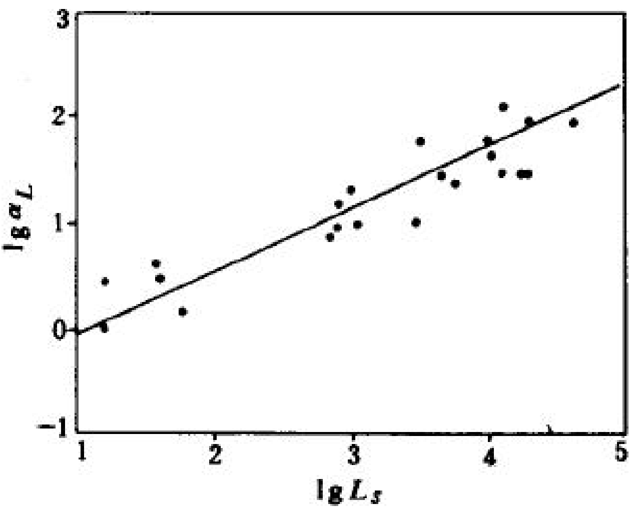
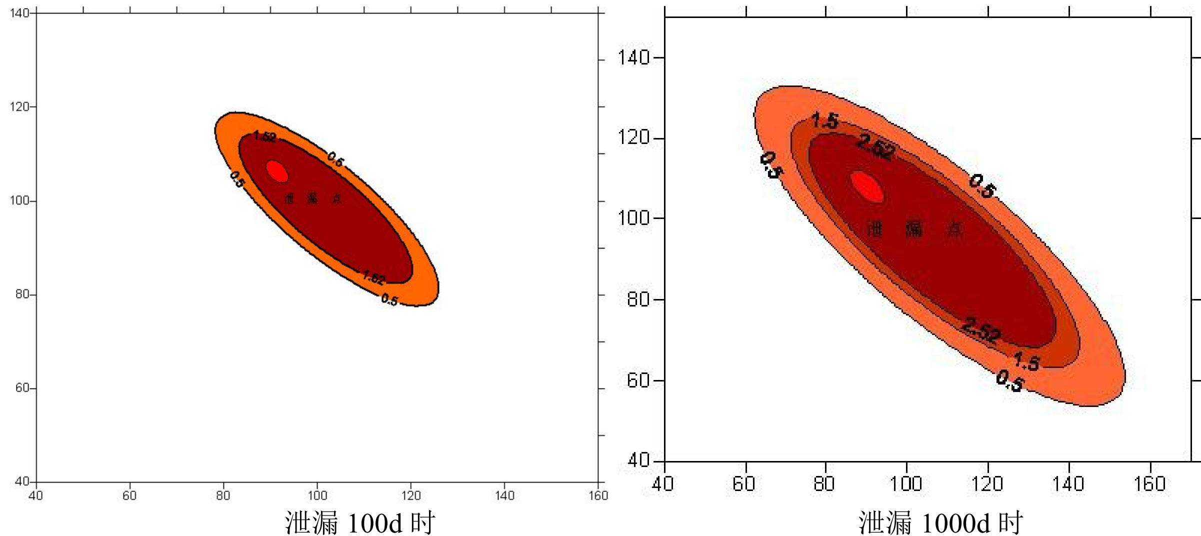


图 5.2.2-2 孔隙介质数值模型的 lgαL—lgLs 图



泄漏 100d 时　　　　泄漏 1000d 时

图 5.2.2-3　污水调节池泄漏地下水的影响范围图

在非正常状况下，根据预测结果表明，污水进入地下含水层之后，污染羽中心浓度将随地下水不断向东南运移与扩散，浓度随时间与距离减小，在 100d 时，污染羽中心浓度为 1.52mg/L，出现超标现象，最远超标距离 33m，超标影响面积 904m^2；在 1000d 时，污染羽中心浓度为 2.52mg/L，出现超标现象，最远超标距离 69m，超标影响面积 3280m^2。环评要求矿井在运营过程中应加强工业场地污染源的维护，确保防渗措施达到设计要求，定期对设备进行检修，发现问题及时解决。

5.2.3　运行期地表水环境影响预测与评价

本项目污废水处理后全部回用不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目评价等级为三级 B，可不进行地表水预测，本次评价仅对地表水环境影响进行简单分析。

整合后本项目污废水包括矿井水和生活污废水以及初期雨水。正常情况下矿井水经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理后用于井下防尘洒水、地面防尘洒水以及绿化用水，不外排；生活污废水经生活污水处理站处理后全部回用于绿化和降尘洒水、不外排。

非正常工况下，矿井水、生活污水未经处理直接排入白水河会对白水河地表水将产生一定影响。本项目矿井正常涌水量为 384m^3/d，井下布置有 400m^3 的水仓，地面设有调节池（容积共 350 m^3）和清水池（容积共 400 m^3），可保障非正常工况下矿井水三天不外排；项目生活污水产生量 80.2m^3/d，地面设有调节池（容积 150 m^3）和清水池（容积 100 m^3），可保障非正常工况下生活污水三天不外排。环评要求煤矿运行期加强水处理设施的设备检修工作，保障矿井运营过程水处理设施正常运行，杜绝事故排水发生。

另外，为防止工业场地积落的煤尘随雨水进入地表水体造成污染，环评提出对工业场地初期雨水进行收集，收集后的初期雨水排至矿井水处理站处理，不外排；初期雨水的容积应由专门设计单位进行设计，并纳入环保验收。建设单位应加强运煤车辆的管理， 严禁撒漏，定期对运输车辆洒落到工业场地地面的煤尘进行清扫，来减少初期雨水对外环境的影响。

5.2.4 运行期大气环境影响预测与评价

矿井运行期不设燃煤锅炉，井筒加热采用电锅炉、浴室用热水采用空气源热泵机组。矿井运行期大气影响因素主要为生产环节扬尘（储煤系统）及运输扬尘污染。

（1） 储煤系统扬尘影响分析

本项目原煤经密闭输煤栈桥进入场地内封闭式储煤场，为防止煤尘污染，封闭式储煤场内均设置喷洒水装置，抑尘率达 98%以上，消除了煤炭在堆贮过程中可能产生风蚀扬尘而污染周围环境的来源，避免了储存过程中产生的扬尘对环境的影响，对周围空气环境的影响较小。

煤炭装运主要在封闭储煤场内进行，采用喷淋水除尘后，装车起尘均在封闭式储煤场内，对外环境影响很小。

（2） 运煤道路扬尘影响分析

本矿井煤炭外运依靠汽车运输，按每辆车载重 20t 计算，运煤道路车流量约 12 辆/h。汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对运煤道路两侧一定范围会造成粉尘污染，扬尘量的大小与车流量、道路状况、气候条件、汽车行驶速度等均有关系。根据蒲白矿区矿井运输公路的调查，扬尘浓度随距离增加而衰减，主要影响范围在公路两侧 50m 范围内。环评建议对运输路面进行定期洒水降尘及清扫，及时修缮损坏道路，运煤车辆应限速限载，加盖篷布，尽量减少扬尘污染。在采取环评要求措施前提下，运输扬尘对道路两侧环境空气影响在可接受范围内。

5.2.5 运行期声环境影响预测与评价

5.2.5.1 工业场地噪声环境影响评价

（1） 主要噪声源

项目工业场地主要噪声源有空压机房、机修车间、绞车房等；风井场地主要噪声源为通风机房。项目噪声源防治措施主要有选用低噪声设备、减振、隔声、消声等，项目

主要噪声源强排放声级见表 3.3.2-6。

（2） **预测方案**

现场调查工业场地周边 200m 范围内无居民居住，本次评价主要对项目工业场地和风井场地进行影响预测，预测时考虑地形对噪声的遮挡。其中机修车间夜间不工作，夜间预测不纳入噪声源。

（3） **预测模式**

按照 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的模式进行预测。

①室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L \qquad (1)$$

式中： $L_p(r)$ 一噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ 一参考位置r_0处的声压级，dB(A)；

r_0一参考位置距声源中心的位置，m；

r 一声源中心至预测点的距离，m；

ΔL 一各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减，计算方法详见“导则”正文），dB(A)。

②室内声源

根据“导则”推荐的噪声预测模式，将室内声源用等效室外声源表示。可将室内声源等效为包围所有噪声源的等效室外声源，经推导可得到等效室外声源的声传播衰减公式为：

$$L_P(r) = L_{P0} - TL + 10\lg\frac{1-\alpha}{\alpha} - 20\lg\frac{r}{r_0} \qquad (2)$$

其中：$L_p(r)$ 一预测点的声压级，dB(A)；

r一车间中心至预测点距离，m；

α 一车间的平均吸声系数，m^2；

r_0 一测量噪声源声压级 L_{p0} 时距设备中心的距离，m； TL

一声源围护结构的平均隔声量，dB(A)；

L_{p0}一噪声源的声压级，dB(A)。

③线声源

$$L_P = L_{P0} - 10\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：Lp—线声源在预测点产生的声级（倍频带声压级或 A 声级）；

Lp0—线声源参考位置 r0 处的声级；

r—预测点与线声源之间的垂直距离，m；

r_0—测量参考声级处与线声源之间的垂直距离，m；

ΔL——各种衰减量，包括空气吸收、声屏障或遮挡物、地面效应等引起的衰减量，dB(A)，（其计算方法详见“导则”正文）。

④总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内，建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和，也就是预测点的总等效连续声级为：

$$Leq(T) = 10\lg(\frac{1}{T})[\sum_{i=1}^{M} t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^{N} t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}}] \quad (3)$$

式中： T－计算等效声级的时间，一般昼间为 6:00～22:00，夜间为 22:00～6:00；

M－室外声源个数；N 为室内声源个数；

$t_{out,i}$－T 时间内第 i 个室外声源的工作时间；

$t_{in,j}$－T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。

t_{out}和t_{in}均按 T 时间内实际工作时间计算。如间隙声源排气噪声，只计及时间 T 内的放空排气时间。

房子的隔声量 TL 由墙、门、窗等综合而成，一般在 15～25dB（A）；房间平均吸声系数α根据厂房所采取的隔声措施确定，一般无隔声吸声措施时取 0.15，采取部分隔声吸声处理措施时取 0.25～0.35，采取比较全面的吸声处理措施时取 0.5～0.6，本项目取 0.15。

（4） 预测结果与分析

①工业场地

根据厂区布置图和周围现状，本次噪声预测虑地形隔声，隔声量按 10dB（A）计，工业场地厂界昼夜噪声预测结果见表 5.2.5-1，昼夜间噪声预测等级线见图 5.2.5-1～2。

表 5.2.5-1 工业场地厂界噪声预测结果　　dB（A）

预测点 预测时段	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	敏感点
昼间最大贡献值 dB(A)	46.1	39.5	37.4	42.2	
夜间最大贡献值 dB(A)	39.0	31.9	35.3	34.9	
达标情况	达标	达标	达标	达标	
评价标准及评价量	评价标准：GB12348-2008 中 2 类标准：昼间：60；夜间 50；				

由表 5.2.5-1 及图 5.2.5-1～2 可知，在采取设计和环评提出的低噪声设备、减振、隔声、消声等防治措施后，工业场地东、南、西、北厂界昼夜间噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

经调查主副井工业场地周围 200m 范围内无居民等噪声敏感点分布，厂界噪声实现达标排放，厂界噪声对周围环境影响较小。

（2）风井工业场地

本项目主体工程已建成，现状监测时井下巷道处于维护状态，风井场地风机正常运行，根据声环境质量现状监测，风井场地厂界四周昼夜间噪声可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，监测结果详见表 4.6.3-1。因此，本次风井场地厂界噪声以监测结果进行评价，不再单独进行预测。

5.2.5.2 交通运输噪声环境影响分析

本项目产品煤采用公路运输方案，年运输量为 60 万 t，运输车辆按载重量 20t 计，运输道路车流量约 12 辆/h（往返车流量）。

由于本项目车流量相对较小，评价以单辆车（载重时）预测交通噪声对沿线两侧声环境的影响。单辆车噪声级按 5m 处实测值 80dB(A)计，车辆运行中两侧不同距离处的噪声级预测结果见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 交通噪声影响范围及噪声级

距运输道路的距离(m)	10	20	30	32	45	60	80	100	120
不同距离处噪声级 dB(A)	70.0	64.0	60.5	60	57.0	54.4	51.9	50.0	48.4
评价标准	GB3096-2008 中 2 类标准：昼间 60 dB(A)，夜间 50 dB(A)。								

由表 5.2.5-2 预测结果可知，交通噪声昼间影响范围在道路两侧 32m 内，夜间影响范围在道路两侧 100m 内。根据调查，运煤道路两侧有居民居住，环评要求，运煤车辆进入村庄或居民住户附近应减速慢行，禁止鸣笛，以减轻对道路两侧居民声环境影响。

5.2.6 运行期固体废物环境影响分析及处置措施

5.2.6.1 运行期固体废物排放情况及处置方式

矿井生产期固体废物包括煤矸石、生活垃圾、煤泥、水处理站污泥以及机修车间的废润滑油等，生产期固体废物产生、利用及处置情况见表 5.2.6-1。

表 5.2.6-1 生产期固体废物排放与处置

来源	种类	组成	性质	产生量（t/a	排放方式及去向
井下采煤	掘进矸石	炭质泥	一般固体废物	36000	全部充填井下废弃巷道和废弃联络巷，不出井
办公生活	生活垃圾	有机物 无机物		113	集中收集，定期运至市政垃圾填埋场处置
生活污水处理站	污泥	污泥		10.0	干化后连同生活垃圾一并处置
矿井水处理站	煤泥	煤渣		50.0	压滤后销售
机修保养等	含油废物	废润滑油/机油/齿轮油等	危险废物	1.0	按规定设危废暂存间，危险废物统一收集暂存后委托有资质单位定期安全处置

5.2.6.2 煤矸石环境影响分析

生产期掘进矸石全部回填井下，不出井。原煤全部送至洗煤厂，本身不产生洗选矸石。因此，基本不对环境产生影响。

5.2.6.3 其它固体废物对环境的影响分析

本项目建成后产生的生活垃圾定期运往市政垃圾处理场集中处理；矿井水处理站污泥压滤后掺入原煤；生活污水处理站污泥添加生石灰干化后运至市政垃圾场处置。

矿井生产期危险固体废弃物主要包括设备运行和检修产生的润滑油及废机油，产生量约 1t/a，主要产生于机修车间、综采设备库的检修环节，环评要求在工业场地内设置危险废物暂存库，废机油采用高密度聚乙烯桶收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中要求对地面进行防渗处理，周边设置围堰，场地外设警示标识；危险废物统一收集后交由有资质的单位处置。

综上所述，矿井营运期间固体废物均得到了有效利用或处置，固体废物对环境影响较小。

5.2.7 运行期土壤环境影响分析

5.2.7.1 场地区土壤环境影响分析

本项目煤炭经密闭输煤栈桥送至封闭式储煤场，各生产环节采取了抑尘措施，且项目原煤为低砷煤，大气无组织扬尘沉降对场地外土壤环境质量影响较小。项目工业场地内影响土壤环境质量主要为矿井水及生活污水处理站等可能造成垂直入渗的区域，污水污染物主要成份为 COD、氨氮、铁、锰等，矿井在建设过程中对污水处理站处理蓄水池均进行硬化和防渗处理，且污染成份不含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物等有毒有害物质，工业场地对土壤环境质量影响较小。

5.2.7.2 采区土壤环境影响分析

本项目项目所在区域属黄土沟壑区，土壤类型以黄绵土为主，区域地下水位埋深较深，地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水，因此，煤层开采不会造成土壤盐化；同时，本项目开采区不排放酸碱污染物，煤层开采不会改变开采区土壤环境质量现状。

5.2.8 风险评价

5.2.8.1 评价依据

（1） 风险调查

项目不涉及《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）中的排矸场溃坝风险和瓦斯储罐风险，但根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目设置油脂库一座，最大储存量为 1t，存在泄漏的风险。

（2） 风险潜势初判

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势分析按表 5.2.8-1 确定。

表 5.2.8-1 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ+	Ⅳ	III	III
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：Ⅳ+为极高环境风险。

②P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定油类物质的临界量 2500t，Q 值确定见表 5.2.8-2。

表 5.2.8-2　建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Qn /t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质	/	1	2500	0.0004
项目 Q 值 Σ					0.0004

（3）评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 5.2.8-3 确定评价工作等级。本项目风险评价等级为三级以下，只需简单分析。

表 5.2.8-3　评价工作级别

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析
本项目评价等级	简单分析			

5.2.8.2 环境敏感目标概况

建设项目周围主要环境敏感目标分布及情况见表 2.5-1 及图 2.5-1。

5.2.8.3环境风险识别

本项目贮运系统包含油脂库，建设项目环境风险识别见表 5.2.8-4。

表 5.2.8-4 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
油脂库	储油桶	油类物质（机械油、润滑油）	泄漏	入渗污染地下水；火灾	/

5.2.8.4环境风险分析

1）大气环境风险分析

本项目油脂库存放包含储油桶，单个桶容积 0.3m^3。储油桶位于油脂库和危险废物暂存库内，空间比较封闭，即使破损、泄漏发生火灾的可能性也比较小。

2）地表水环境风险分析

油脂库和危险废物暂存库内底部防渗，周边设置围堰，围堰的容积不小于 3m^3，油

桶全部破损后，可全部收集，一般不会污染地表水。

3）地下水环境风险分析

本项目油脂库存放包含储油桶，单个桶容积 0.3m^3。油脂库底部防渗，周边设置围堰，围堰的容积不小于 3m^3，油桶全部破损后，可全部收集，不会污染地下水。

6　环境保护措施及其可行性论证

6.1　生态环境整治措施

6.1.1　保护、防治原则

生态综合防治的原则是："预防为主、防治结合、综合治理、谁污染、谁负责、谁开发、谁保护"，全面推行清洁生产，加强环境管理。

6.1.2　生态综合保护、防治目标

参照蒲白矿区生态恢复与整治的经验，结合井田生态环境现状和当地有关规划要求，确定本项目生态综合整治目标：沉陷土地治理率≥100%；林草植被恢复系数≥97%；地表裂缝、沉陷台阶治理率≥100%；整治区林草覆盖率不低于现状。

6.1.3　营运期生态影响综合整治措施

6.1.3.1 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

根据地表沉陷预测结果，结合井田地质采矿条件和地表沉陷敏感目标的性质、分布情况，提出如下保护措施。

（1）地面建（构）筑物保护措施

采前留设保护煤柱。在设计上已考虑对工业场地、开采边界、井田边界、白水河、铁路等留设保护煤柱，但未考虑开采区内的白水县城市规划区及西尧科村的煤柱留设，环评要求白水县城市规划区禁止开采，对西尧科村留设 80m 的保护煤柱。同时应建立岩移观测站，加强地表岩移观测，确保煤层开采不会对地面建（构）筑物产生影响。

（2）煤矿开采引起的地表沉陷主要是对土地资源的破坏以及对植被的影响，对开采引起的土地沉陷、裂缝等由矿方出资，并与地方联合组织人员平整、充填，恢复土地的使用功能。对地表沉陷造成地表植被破坏，由煤矿根据实际破坏程度给予补偿。

（3）"采后恢复"措施如下：

①对井田内通讯线路、供电线路塔基采取采前加固、采中纠偏和采后修复措施

②乡间道路等低等级公路采取随沉随填、填后夯实、采后修复、维护等综合防治措施加以治理，保证道路能正常通行；

③因地表塌陷造成的耕地、林地、草地等的破坏，矿方应根据具体情况协助产权单位进行修复、补偿，给受损者经济赔偿。

6.1.3.2 沉陷区土地复垦与综合整治

（1） 整治、复垦原则

①土地复垦与开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应；与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活方面、美化环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦采取对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力。

（2） 整治、复垦方案

①综合整治计划

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。井田沉陷表现形式主要是地表裂缝和沉陷台阶，不会对当地的地形地貌产生明显影响。地表裂缝发生的地段主要集中分布在煤柱、采区边界的边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治、对沉陷台阶进行土地平整，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防治水土流失为目的。井田沉陷土地复垦的重点是耕地、林地、草地。土地复垦应根据当的土地利用规划的要求进行。按照井田的盘区开采接替计划和工作面推进情况，结合沉陷预测、土地破坏程序分析结果，分区域、分时段、分不同的复垦整治措施进行全井田沉陷区的综合整治，以提高治理方案的针对性，保证措施的真正落实。

全井田开采后沉陷区综合整治原则与计划见表 6.1.3-1。

表 6.1.3-1　全井田开采后井田沉陷区综合整治计划表

影响程度	主要土地类型	影响面积（hm^2）	整治内容	恢复措施
轻度影响区	耕地	118.5	恢复耕地，不减少耕地面积，不降低耕地质量	人工整治，以充填裂隙和平整土地为主
	林地	12.6	自然恢复	以自然恢复为主
	草地	57.9	自然恢复	

②沉陷耕地复垦

对破坏的耕地进行土地复垦由矿方同村委会签订协议，矿方作为土地复垦主体责任人，由矿方出资，村委会方组织村民对沉陷耕地人工自行复垦。主要复垦作业是就近取土充填裂缝，因地制宜平整土地，恢复耕地的生产能力。

土地复垦的组织工作，一般由建设单位指派技术人员，负责与村委一起到受损耕

地进行现场调查，现场确定受损耕地的范围、面积及类型：并负责与村委会签定复垦工程任务书。由村委组织村民按要求完成复垦工作。土地复垦工艺见图 6.1.3-1。

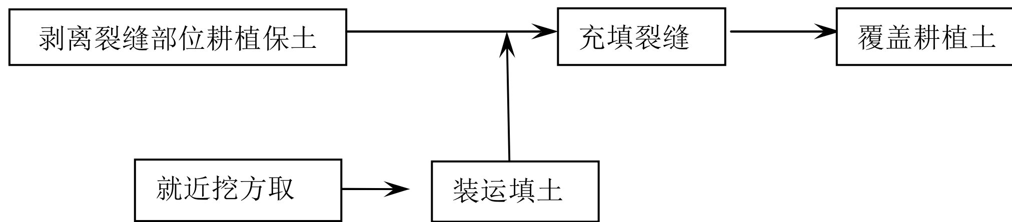


图 6.1.3-2　土地复垦工艺流程图

③沉陷林地的复垦

沉陷区林地以其他林地为主，另有少量零星有林地分布。

沉陷林地的复垦采取两种方案：一是对受损的乔木，及时扶正，填补裂缝，保证正常生长。二是对局部沉陷较严重区域，根据海拔、坡向、坡度、土壤质地、土层厚度等，采取适宜的整地措施（乔灌草结合），选择适宜的树种和草种进行补栽，增加植被覆盖度。树种首先选择当地适种树种，乔木选择杨树、刺槐，灌木选择紫穗槐、柠条和沙柳。

④沉陷区草地复垦

草地全部复垦为原有用地类型，对裂缝进行充填，台阶整平后采用人力补播的方法，采用多草种混播，提高防病虫害能力和防止品质退化，草籽撒播密度为轻度损毁区域 30kg/ hm^2。

6.1.3.3 工业场地生态综合保护措施

应尽可能的增大绿化面积，工业场地及厂界绿化应选择适合本地区生长的物种。场地内以绿化美化物种为主，采取乔、灌、草相结合的布置方案，以实现三季有绿，两季见花的绿化效果；厂界绿化主要选种高大乔木，以达到防风降尘、绿化降噪、保护环境的目的；进场道路选用适宜的行道树进行绿化，达到美化环境的目的。

6.1.3.4 生态补偿

根据《陕西省煤炭石油天然气资源开采水土流失补偿费征收使用管理办法》，目前，本区的生态恢复采用建设单位按 3 元/t 煤的指标交纳生态补偿费（不含排污费），每年共计缴纳生态补偿费 180 万元，由地方有关部门统一安排实施地表沉陷生态恢复综合措施。建设单位应按有关规定积极按时交纳生态补偿费；建立责任制，保证企业与政府管理部门的协调渠道畅通；在补偿费率有变化调整时应足额交纳。

6.1.4　生态环境管理及监控计划

6.1.4.1 管理计划

煤矿应设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。并按照相关规定要求编制生态环境治理方案、按生态治理方案落实环保措施。

6.1.4.2 监测计划

施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、实施单位等生态环境监测计划见表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1　生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	植被	1.监测项目：植被类型，草群高度、盖度、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3～5 个点。
2	地表变形	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动等； 2.监测频率：工作面开始开采到沉陷稳定期间进行连续观测。
2	地表变形	1.监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动等； 2.监测频率：工作面开始开采到沉陷稳定期间进行连续观测。

6.2　地下水环境保护措施

6.2.1　场地区地下水保护措施

（1）源头控制措施

①工业场地的生活污水和井下排水经处理达标后回用，禁止乱排；

②建设及生产过程中生活垃圾禁止乱堆乱放；生活垃圾统一处置；

③生活污水处理站产生的污泥严格按照环境保护部“环办[2010]157 号”文进行管理、处置；

④矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，构筑材料须有一定的抗渗功能，从源头阻断污染物进入地下水；

⑤工业场地区地面实施雨污分流，减少场地区污废水的产生量；

⑥矿井采用 HDPE 双壁波纹塑料排水管，融熔焊接有效杜绝污废水的跑、冒、滴、漏现象的发生；

（2）分区防渗措施

根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区的污染源进行分区。将工业场地区的矿井水处理站、生活污水处理站等区域划分为一般污染防治区，对这些区域的地面做防渗处理，达到一般防渗区的防渗要求，防止污染物下渗造成地下水污染。工业场地内其它区域为非污染防治区，可进行一般硬化处理即可，工业场地区地下水污染源分区防渗情况见表 6.2.1-1。

表 6.2.1-1 地下水分区防渗判定表

<table>
<tr><th>污染源</th><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染物类型</th><th>分区结果及防渗措施</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>矿井处理站</td><td rowspan="3">工业场地区包气带厚度分布连续稳定，防污性能弱</td><td rowspan="3">地下水污染控制程度均为难-易</td><td rowspan="3">污废水中的污染物不包括重金属和持久性有机污染物，污染物类型为其它类型</td><td rowspan="2">池壁池底采用 40mm 厚 P6 混凝土</td><td>满足</td></tr>
<tr><td>生活污水处理站</td><td>满足</td></tr>
<tr><td>初期雨水池</td><td>等效粘土层厚度大于 1.5m，渗透系数小于 10^{-7}cm/s</td><td>一般防渗区</td></tr>
<tr><td>危废贮存间</td><td colspan="5" rowspan="2">废机油属于危险废物，重点防渗区，应根据《危险废物贮存污染控制标准》采取防渗措施</td></tr>
<tr><td>机修车间</td></tr>
<tr><td>其它区域</td><td colspan="5">非污染防治区，一般硬化即可</td></tr>
</table>

（3） 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）及《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等规定，项目建成后应对工业场地附近地下水水质进行长期动态监测。环评要求应在工业场地下游新打观测井，确保项目建设不对潜层地下水造成影响，项目地下水污染跟踪监测情况见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 地下水水质跟踪监测计划表

孔号	位置	坐标		日常监测频率	监测对象
1	工业场地下游	3896061	37368004	4 次/年	工业场地新打井浅层水井（12m）

水质监测要求：水质监测因子个数不少于地下水环境质量现状监测因子，需包括pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、硫化物、砷、汞、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量等。

6.2.2 井田地下水资源保护措施

（1） 建设期和运行期均需进行矿井涌水观测，建立台帐，发现矿井涌水增加明显时，及时查找问题并采取措施解决，确保浅层地下水不受大的影响。

（2） 井下涌水经处理后尽可能的综合利用，最大程度的实现污废水的资源化，间接地保护和利用区域地下水资源；

（3） 严格按照《煤矿安全规程》和《煤矿防治水规定》的要求进行生产，确保矿

井生产安全；

（4）加强井田及周边地下水水位的长期跟踪观测。井田水位长期跟踪观测井利用现有观测井进行观测，观测井信息见表 6.2.2-1。跟踪监测点位置见现状监测图 4.6.4-1 。

表 6.2.2-1 井田水位长期跟踪观测井信息表

井编号	位置	坐标		性质	观测要求
1	西石狮村 4#	3897669	37368327.0	水位	水位连续观测

6.2.3 地下水污染跟踪监测的信息公开计划

项目跟踪监测的监测值应不定期向外界公开（监测报告完成后公示），接受公众的监督。

6.2.4 应急响应

一旦监测到污废水池发生泄漏，立即将其中废水抽出排至事故池中暂存，废水抽干后，对水池进行维修，并同时利用监测井抽取受到污染的地下水，处理后回用。

6.2.5 居民供水应急预案

根据现状，井田内居民均为自来水，水源为白水县城供水水源，为了确保开采区内居民的正常生产、生活，煤炭开采过程中应加强对居民供水情况进行长期巡查，确保不影响居民供水安全，一旦有供水管线破裂导致居民供水困难，应及时采取以下供水预案：

①居民供水临时性供水措施

出现居民供水困难，建设单位应第一时间上报当地政府相关部门；同时，对出现居民点供水困难的村庄首先采用拉水车拉水的供水方式，以解决居民临时性用水。

②居民供水永久性供水措施

积极配合当地政府修补供水管线，由矿方出资重修管线以保障居民供水安全。

6.3 地表水环境保护措施

（1）矿井水处理措施可行性分析

根据煤炭生产过程及特点，矿井水主要来自煤系上覆地层各砂岩裂隙含水岩层，流经煤层时受到煤粉、岩粉、有机类和石油类污染，主要污染物为 SS、COD 和石油类。目前，含悬浮物矿井水的典型处理工艺一般为“混凝+沉淀+过滤＋消毒”，处理后的水质可满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再

生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。

本项目矿井水与其它煤矿矿井水相似，矿井正常涌水量为 384m³/d，矿井工业场地拟建矿井水处理站的规模为 1200m³/d，采用混凝、沉淀、过滤、消毒处理工艺，处理工艺见图 6.3-1，处理后水质情况见工程分析内容中表 3.3.2-2，由表可知处理后的矿井水水质可以满足井下降尘洒水要求。

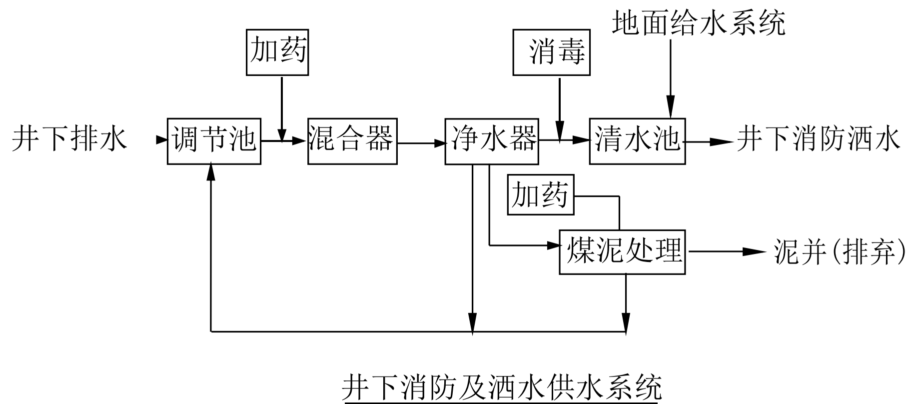


图 6.3-1　矿井水处理站工艺流程

（2）地面生产、生活污水处理措施可行性分析

地面生产、生活污水主要来源于办公楼冲洗水、单身楼排水、食堂排水、浴室排水、洗衣房排水等，水质以有机物为主，具有生活污水的特征。本项目工业场地生活污水产生量约80.20m³/d，处理后地面防尘洒水以及绿化用水，不外排。

目前地面建设生活污水处理站一座，处理规模为 180 m³/d，采用一体化污水处理设备进行二级生化处理，现已建成，处理工艺流程见图 6.3-2，处理规模满足生活污水处理要求，处理后水质见工程分析内容中表 3.3.2-3，该工艺集生化、沉淀、消毒等工艺为一体，具有连续生产，体积小、性能稳定，易操作，易维护，易清洁等优点，处理后的水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求。

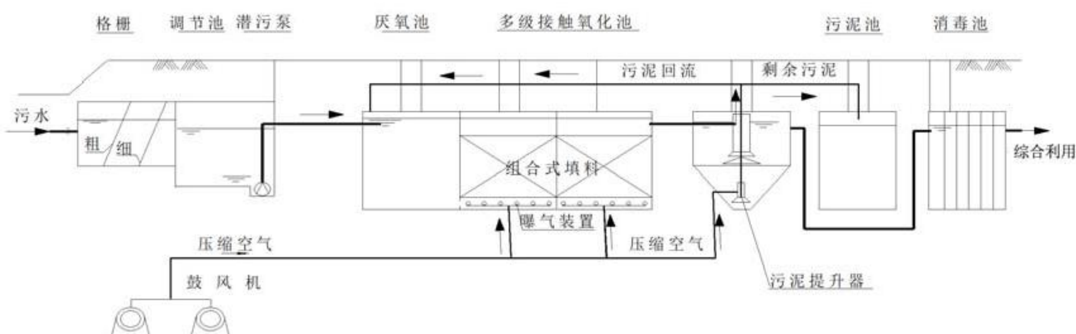


图 6.3-2　　生活污水处理工艺流程图

（3）污废水资源化可行性分析

①生产、生活污水资源化可行性

矿井生产地面生产生活污水经一体化污水处理设施进行二级生化处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》《城市污水再生利用 工业用水水质》要求。根据“按质使用，用污排净”的原则，本矿生产生活污水可全部用于绿化及降尘洒水等，可实现生活污水零排放。

②矿井水资源化可行性

矿井涌水量为 384m³/d，采用“混凝、沉淀、过滤、消毒”处理后，出水水质可以满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》《城市污水再生利用 工业用水水质》等标准， 根据项目工程分析和项目设计，本项目井下洒水需用水量为 480 m³/d，矿井水处理后矿井水可全部回用于井下洒水，不外排。矿井水回用途径是可靠可行的。

6.4　大气环境保护措施

（1）场地内储运系统粉尘污染防治

煤矿原煤经密闭输煤栈桥进入全密闭式储煤棚储存，储煤棚内设喷雾抑尘洒水装置，从根本上大大消除了储煤系统粉尘对环境的污染。

（2）地面、道路扬尘污染防治

地面扬尘是裸露地面在大风、干燥天气条件下产生的风蚀扬尘，减少裸露地面是控制地面扬尘的有效措施之一。整合后煤矿工业场地内除硬化、铺砌场地和道路外，所有裸露地面应全部进行绿化，既美化环境，又抑制地面扬尘。

道路扬尘主要来源于工业场地内的道路和运煤道路车辆行驶产生的扬尘，道路抑尘应采取清扫与洒水相结合的方法。本矿配备洒水车一辆，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫、设置吸尘扫地车，有效减少地面、道路扬尘污染。有实验表明，如果对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，其抑尘效果显而易见，洒水和清扫次数和洒水量可视具体情况而定。

另外在场区内外道路两侧和场区内空地上加强绿化，利用植被阻隔扬尘（煤尘）扩散，减少环境空气污染，并对进场车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖蓬布防止抛洒碎屑；对车辆出口安装喷淋洗车系统，出厂运煤车辆车身应进行清洗。厂区附近道路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，以减少扬尘污染。

矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

6.5 噪声环境保护措施

本项目声环境污染主要为生产期空压机、通风机等设备所产生，在采取设备减振、隔声、消声、吸声等措施后，厂房外声源噪声一般可降低 15-25dB（A）。营运期声环境污染防治措施具体见表 6.5-1。采取设计和环评要求的措施后，工业场地厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

表 6.5-1 营运期工业场地声环境污染防治措施表

序号	所处位置	噪声源	已采取的环保措施	环评提出的措施	降噪效果 dB（A）
1	主井井口房	驱动机	室内，基础减振	/	22
2	空压机房	空压机	空压机设于车间内，进气口设置在机房外	进气口装消声器，减震处理	30
3	副井绞车房	提升机	设于车间内，基础减震	/	22
4	机修车间	机修设备	/	隔声门窗，设备基础减震处理	23
5	通风机	通风机	设消声器，对电机设置减振基础。	/	23
6	空源热泵房	泵类	设于车间内，基础减震	/	25
7	通风机房	轴流通风机	出气口安装消声器，设备基础减震	/	28

6.6 固体废物污染防治措施及综合利用

（1）煤矸石处置措施及可行性分析

生产期矸石主要为井下掘进矸石，产生量为 3.6 万 t/a，掘进矸石全部用于井下充填、不出井。矸石是否能够回填井下，取决于井下有无充填空间。本矿井的采煤方法为采用长壁高档普采一次采全高采煤法，全部垮落法管理顶板，井下装备高档普采工作面和一个综掘、一个炮掘工作面。炮掘工作面主要用于大巷及联络巷道掘进，综掘工作面为顺槽工作面（工作面回采后废弃），废弃的运输顺槽和联络巷可用于充填矸石。根据设计，顺槽工作面和联络巷年掘进长度为 3600m，掘进高度平均 2.2m、平均宽度 3.6m，形成空间 28512m^3/a，按充填率 65%计，矸石密度按 2.0t/m^3 计算，可充填矸石约 3.7 万 t/a，掘进矸石可全部用于井下充填。

（2）生活垃圾处置措施

营运期生活垃圾产生量较少，每年产生约 113t，矿井应对生活垃圾集中收集定期运往市政垃圾场集中处置，最大限度避免垃圾排放对环境造成大的影响。

（3）水处理站污泥处置措施

本项目矿井水处理站年产生污泥 50t，污泥中所含成分主要是岩屑、煤屑，其特性与煤泥相似，煤泥经浓缩池压滤后参入原煤销售。故该类污泥处置率将达到 100%，不会对环境产生影响。

本项目生活污水处理站污泥产生量为 10 t/a，环评要求污泥在硬化场地内加入生石灰对其进行干化处理后立即运往市政垃圾场集中处置。加生石灰干化污泥的主要工艺原理是：将氧化钙与脱水污泥有效混合，发生以下主要反应：1 kg CaO + 0.32 kgH_2O =1.32 kg Ca(OH) 2+ 1177 kJ（热量），生石灰和污泥中的水发生放热反应，生成钙的水合物或者氢氧化钙，生石灰的加入，一方面提高了污泥的固体物含量，可使污泥含水率降至 40%以下，满足送至市政垃圾场填埋处置的要求； 另一方面，在水合反应放出的热量的作用下系统温度将提高，使致病菌和寄生微生物减少，从而实现对污泥的无害化处理。石灰与污泥的混合同时增加了系统的碱性，从而进一步强化了无害化效果。

（4） 危险废物处置措施

矿井生产期危险固体废弃物主要包括设备运行和检修产生的润滑油及废机油，产生量约 0.5t/a，主要产生于机修车间、综采设备库的检修环节，环评要求在工业场地内设置危废暂存间，废机油采用高密度聚乙烯桶收集，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）中要求对地面进行防渗处理，周围设防渗围堰，外部设有警示标识；危险废物统一收集后按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求交由资质的单位处置。

6.7 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1 油脂库防范措施

生产区平面布置设计严格执行有关防火、防爆规定。油脂库的门均采用乙级防火门，建筑设施均采用不燃烧材料制作。对油脂库设专人巡视，一旦发现有泄漏及时收集处理。油脂库采取防渗处理，建设围堰，围堰池的总容积大于油桶的容积。一般不会污染地下水。

6.7.2 油脂库应急要求

本次环评要求建设单位按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4 号）相关规定，编突发环境事件应急预案，并按其要求进行演练。

表 6.7.2-1　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北关煤矿资源整合项目				
建设地点	陕西省	渭南市	白水县	城关镇西	
地理坐标	经度	109.3303	纬度	35.1109	
主要风险物质分布	工业场地辅助生产区油脂库				
主要影响途径及后果	项目涉及的环境风险因素主要油桶发生泄露时，污染地下水。油桶发生火灾事故污染周围环境。				
风险防范措施	（1）严禁烟火，消除一切可能产生火灾的因素。（2）对油脂库设专人巡视，一旦发现有泄漏及时收集处理。油脂库采取防渗处理，建设围堰，围堰池的总容积大于油桶的容积。（3）消防通道畅通以利于发生火灾时能够迅速安全的疏散人员及器材、物资。（4）应急预案演练范围内，杜绝项目发生风险事故时对项目内职工造成不必要的损失。				
填表说明	/				

6.8 土壤环境保护措施

6.8.1 源头控制措施

（1）生态影响型建设项目：加强井田及周边地下水水位的长期跟踪观测。

（2）污染影响型建设项目：选用先进的生产工艺，污水池采取防渗措施，将生产过程中产生的“跑、冒、滴、漏”降到最低。

6.8.2 过程防控措施

（1）生态影响型：项目不存在盐化、酸化、碱化污染。

（2）污染影响型：应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

6.8.3 跟踪监测

（1）监测计划

根据《环境影响评价技术导则·土壤环境》（HJ964-2018）规定，项目建成后应对可能受污染的土壤进行跟踪监测。项目土壤跟踪监测计划见表 6.8.4-1。

表 5.8.4-1　　土壤跟踪监测计划表

孔号	地点	监测指标	执行标准	监测频率
1	工业场地周边	pH值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	GB15618	1次/5年

（2）监测计划应包括向社会公开的信息内容

建设单位编制土壤跟踪监测报告，定期以便于公众及时、准确获得信息的方式对土壤跟踪监测结果进行信息公开。公开信息应包括：企业基础信息、土壤监测结果、污染类型等。

7 环境保护投资及环境经济损益分析

7.1 环保投资分析

本项目建设的环境保护工程包括污废水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治等。根据各项建设内容及实际建设情况，本项目环保投资估算结果见表 7.1-1。本工程总投资 15980.29 万元，其中环保投资估算为 921 万元，占项目总投资的 5.76%。

表 7.1-1 环境保护投资估算表

序号	分类	环保设施	单位	数量	环保投资（万元）
一	污水处理	/			340.0
1	生活污水	工业场地内设生活污水处理站 1 座，处理能力 180m³/d，采用地埋式二级生化处理工艺	套	1	30.0
2	矿井排水	工业场地设矿井水处理站 1 座，处理规模 1200m³/d，采用混凝、沉淀、过滤、消毒工艺	套	1	300.0
3	初期雨水	工业场地设初期雨水收集池 1 座	套	1	10.0
二	大气污染防治	/			42.0
1	输煤系统粉尘	全封闭输煤栈桥，内设喷淋水设施	套	1	2.0
2	封闭式储煤棚粉尘	喷雾洒水装置，储煤场周边设截排水设施，截流水进入初期雨水沉淀池后抽至矿井水处理站处理回用	套	1	20.0
3	道路扬尘治理	洒水车、清扫车、洗车系统	台	各 1	22.0
三	噪声控制	/			60.0
1	主井口房	设于车间内，减震处理	台	1	60.0
2	空压机房	空压机设于车间内，进气口设置在机房外，装消声器，减震处理	台	1	
3	副井绞车房	设于车间内，基础减震	台	1	
4	机修车间	基础减振，置于室内，隔声门窗	台	2	
5	空源热泵房	设于车间内，基础减震	台	2	
6	通风机房	基础减振，置于室内，装消声装置，隔声门窗	台	2	
四	固体废物处置	/			15.0
1	生活垃圾	垃圾收集箱	台	个	2.0
		垃圾清运车	辆	1	8.0
2	危险废物	按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》建立危险废物暂存库	座	1	5.0
五	绿化工程				337.0
1	绿化、硬化	工业场地绿化、硬化	/	/	37.0
2		运输道路硬化	/	/	300
六	地下水长期跟踪观测系统		套	2	5.0
七	岩移观测系统		套	1	20
八	表 3.3.4-1 整合前"以新带老"环保措施		/	/	50.0
九	生态恢复	对地表沉陷裂缝进行治理、生态恢复			50.0
合计					921.0

7.2　环境经济效益分析

（1）环境经济损益分析模式

本次评价采用指标计算法，即把环境经济损益分析首先分解成费用指标、损失指标和效益指标，再按指标体系逐项核算，然后再进行指标静态分析。该工程环境经济损益分析指标、各项指标所表述意义及数学计算模式见表 7.2-1。

表7.2-1 环境经济损益指标一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价 (H_d)	$H_d = \frac{E_t}{n}$	E_t——环境费用(万元) n——均衡生产年限(年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价。
环境成本 (H_b)	$H_b = \frac{H_d}{M}$	H_d——年环境代价(万元/年) M——年产品产量(万吨/年)	单位产品的环境代价
环境系数 (H_x)	$H_x = \frac{H_d}{G_e}$	H_d——年环境代价(万元/年) G_e——年工业总产值(万元/年)	单位产值的环境代价
环境工程比例系数(H_z)	$H_z = \frac{H_t}{Z_t} \times 100\%$	H_t——环境工程投资(万元) Z_t——建设项目总投资(万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比。
环境经济效益系数(J_x)	$J_x = \frac{\sum_{i=1}^{n} S_i}{H_n}$	S_i—— 环境保护措施挽回的经济价值(万元/年) i——挽回经济价值的项目数 H_n——企业年环境保护费用(万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与投入的环境保护费用之比。

（2）环境经济损益分析计算结果

本项目建设环境经济损益分析结果见表 7.2-2。

表7.2-2 建设工程环境经济损益分析表

评价指标	预测值	备注	
年环境代价	56.1 万元/年	沉陷区治理，共计 50 万元/年	
		水、气、声、渣排污 1 万元/年	
		环境工程运行费（环保投资 10%计），5.1 万元/年	
环境成本	0.935 万元/万吨煤	即煤矿每生产 1 万吨煤付出的环境代价为 0.935 万元	
环境系数	0.0024	按产品煤价 385 元/t 计算，年煤炭销售总收入（含税）23100 万元	
环境工程比例系数	5.76%	环境工程投资为 921 万元	
环境经济效益系数	0.85	污废水处理	减少排污收费：2 万元/年
			节约水资源费：16.47 万 m^3*3.34 元/m^3=55 万元/年
		固废治理	煤矸石减少排污费：24 万元/年
			回收矿井水处理站煤泥 50t/a*320 元/t=1.6 万元/年
		噪声治理	采取措施减少噪声超标收费 0.5 万元/年
		扬尘治理	回收煤尘 8.02t/a*385 元/t=0.31 万元/年
		小计	采取措施后年环境收益万元 83.41 万元/年

（3）结果分析

从项目环境损益分析结果看，煤矿运营期在吨煤付出约 1 元的环境保护费用后，在保证井田生态不受大的影响前提下又挽回了约 0.85 元的经济效益，因此，环境经济可行。

8　环境管理与环境监测计划

8.1　环境管理现状

经调查了解，整合前该矿环境管理机构和制度不够健全，管理不够规范，环保措施需进一步加强。

8.2　建设期环境监理

本工程已基本建成，但未开展环境监理，按照陕环办发〔2017〕8号《陕西省环境保护厅办公室关于印发<陕西省建设项目环境监理管理暂行规定>的通知》，本项目施工期应实行环境监理，加强对施工单位的监督管理，按照环境管理规章制度，聘请有环境监理资格的人员对施工进行环境监理。

施工期环境监理的具体要求是：

（1）监理时段：从项目设计至项目竣工结束进行全过程的监理。

（2）监理人员：配置环境监理专业人员 1～2 名，对施工单位进行经常性检查、监督，查看施工单位落实环境保护措施的情况，发现问题及时解决、改正。

（3）监理内容：一是施工期环境管理，二是环保工程监理。

施工期环境管理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程监理主要是按照环评报告要求开展工作，监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告的要求。环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

（4）监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其它专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

（5）环境监理人员要定期以书面形式（施工环境保护监理报告）及时向有关部门汇报，内容主要是施工方是否严格执行和落实工程初步设计和环境影响报告书提出的施工期环境保护措施。

建设单位应排专人负责施工监督管理工作，对施工单位进行经常性的检查，监督施工单位环境保护措施的落实情况，发现环境问题及时解决、改正，确保本项目“三同时”制度的贯彻落实。

施工期环境监理内容见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期监理内容

内容	污染因子	监理项目
废气	施工扬尘	监督施工期降尘措施的实施，施工期场界扬尘应满足《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 规定
废水	生活污水	监督生活污水全部进入生活污水处理站处理回用，不排入地表水体
	施工废水	施工废水进入沉淀池沉淀处理后回用场地洒水降尘，不排入地表水体
	井筒淋水	井筒淋水沉淀处理后先回用，监督矿井水处理站先行建设
噪声控制	施工设备	监督施工期噪声达到《建筑施工场界噪声限值》标准，监督夜间禁止施工
固体废物	生活垃圾、建筑垃圾	监督施工期建筑垃圾定点堆放，生活垃圾定点堆放、定期清运
生态环境	场地	检查施工现场土方堆置点的临时挡护措施、监督整合前以新代老的落实
其它	加强管理文明施工	严格执行“三同时”制度；按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书；认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行；施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作；施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复；设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次

8.3 运行期环境管理与监测计划

（1）环境管理机构

煤矿应成立环境保护部门，配备人力资源 2~3 人，负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作。在运行期环保科应当与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管矿井污染物的排放情况，对污染事故、纠纷进行处理。

（2）环境管理职责

运营期环境管理机构负责环保指标的落实，环保设施的运行和维护，确保其正常运转和达标排放；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染及环保措施运转动态；跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

运行期环境管理机构应建立以下环境管理制度：①内部环境审核制度；②清洁生产教育和培训制度；③建立环境目标和确定指标制度；④内部环境管理监督、检查制度等。本项目工程针对矿井今后的工作阶段，制定环境管理工作计划，见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
生产运行期	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施运行卡及环境管理台账，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护； ③按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测及涉及到的环境质量监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理；不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平； ④按照全矿年度资金支出计划，设立环保费用专用账户，保障环保设施日常运行、维修、更新等工作顺利进行。 ⑤重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； ⑥积极配合环保部门的检查、验收。

（3）运行期环境例行监测计划

环境例行监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

①监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方及当地环境观测站按有关规程定期监测；事故监测由当地环境监测部门进行调查监测；其它环境和污染源监测工作由当地监测部门承担； 水土流失工作由矿方与地方水保部门实施。

②监测计划

环境监测内容及计划见表 8.3-2。

8.4 污染源监管清单及监管建议

（1）污染源监管清单及管理要求

本项目污染源排放清单及管理要求见表 8.4-1。

（2）其它监管建议

①生态综合整治监管

生态综合整治资金投入情况，当年沉陷稳定区域 100%实施土地复垦。

②环境管理监管

检查企业环境保护设施是否长期稳定正常运行，维、检记录是否完整；例行监测和自行监测台账是否完整等。

表 8.3-2 环境例行监测内容及计划

序号	监测项目	监测内容	采样分析方法	达到标准或要求	备注
建设期监测计划	扬尘	1. 监测项目：TSP； 2. 监测频率：施工期连续； 3. 监测点：施工厂界外下风向 10m	《施工场界扬尘扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	《施工场界扬尘扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）表 1 要求	设连续监测设备
	生态恢复	1. 监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、弃渣等垃圾清理和恢复情况；整合前以新代老的落实情况 2. 监测频率：施工结束后 1 次； 3. 监测点：各施工区	/	施工现场清理完毕，整合前以新代老的落实完成	建设单位检查
运行期污染源及影响监测计划	大气污染源	1. 监测项目： TSP 2. 监测频率：每年 4 次； 3. 监测点：工业场地	《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）	GB20426-2006 中表 4、表 5 规定的限值	委托有资质单位监测
	水污染源	1. 监测项目：流量、pH、COD、SS、BOD_5、氨氮 2. 监测频率：每年 4 次； 3. 监测点：生活污水处理站出水口	《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002），《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）	全部回用，不外排。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准	委托有资质单位监测
		1. 监测项目：流量、pH、COD、SS、砷、铁、锰、石油类； 2. 监测频率：每年 4 次； 3. 监测点：矿井水处理站出水口			
	噪声	1. 监测项目：昼间、夜间厂界噪声； 2. 监测频率：每年 4 次； 3. 监测点：工业场地和风井场地厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区	委托有资质单位监测
	固体废弃物	1．监测项目：固体废弃物排放量及处置方式；2．监测频率：不定期；3．监测点：工业场地	/	固废妥善处置，无乱堆乱放现象	建设单位实施
	地表沉陷	1. 监测项目：地表下沉、地表倾斜、水平移动； 2. 监测频率：按地表岩移观测规范要求进行。	岩移观测规范要求	形成阶段性成果	建设单位实施
	事故监测	1．监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施；2．监测频率：不定期；3．监测点：污水处理设施	/	/	建设单位实施

运行期环境质量监测	地下水	1. 监测项目：水井水位、水质等； 2. 监测频率：自动水位监测仪连续监测，每年 4 次监测水质； 3. 监测点：工业场地下游 1 个水质监测点、西石狮村 1 个水位监测点	《环境监测技术规范》《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2004	《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类标准	设自动水位仪长期观测； 水质委托有资质单位监测
	土壤环境	1.监测项目：pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。 2.监测频率：5 年 1 次。 3.监测点：工业场地下风向土壤 1 个监测点	《土壤环境监测技术规范》	（GB15618-2018） （GB36600-2018）	委托有资质单位监测
	植被	1. 监测项目：植被类型、草群高度、盖度、生物量； 2. 监测频率：每年 1 次 3. 监测点：项目实施区 3～5 个点。	/	/	委托有资质单位监测

表 8.4-1 项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

类别	污染源	主要污染物	环保措施	排放浓度	排放量	总量指标	排放时段	排污口信息	排放标准
废气	工业场地	无组织粉尘	厂房、煤棚通风、洒水降尘等	<10mg/m^3	0.07t/a	/		/	厂界上下风向浓度差小于 1mg/m^3
废水	生活污水	/	二级生化处理，全部回用	/	0 t/a	/	/	/	全部回用，不外排
	矿井水	/	处理后全部回用于井下洒水	/	0 t/a	/	/	/	全部回用，不外排
噪声	设备、机械	等效 A 声级	低噪声设备、消声、隔声、减振等	/	/	/	连续	/	厂界昼间 60dB(A) 夜间 50dB(A)
固废	矸石	I 类一般固废	原煤送洗煤厂	/	0	/	/	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	市政垃圾定期清运	/	0	/	/	/	/
	矿井水处理站煤泥	煤泥	掺入原煤外销	/	0	/	/	/	/
	生活污水处理站污泥	污泥	干化后送市政垃圾场处置	/	0	/	/	/	/
	机械设备	废机油	暂存于危废贮存间，最终交有资质单位处置	/	0	/	/	/	/

8.5　排污口规范化管理

本项目供热采用电锅炉，污废水处理后全部回用，不外排，不设置排污口。

8.6　企业环境信息公开

矿井应按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定对企业环境信息公开。

本次评价要求在项目所在地公共网站至少公开企业如下信息：

（1） 基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2） 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3） 防治污染设施的建设和运行情况；

（4） 建设项目环境保护行政许可情况；

（5） 突发环境事件应急预案；

（6） 当地要求的其他应当公开的环境信息。

8.7　排污许可要求

2016 年 12 月 28 日环保部发布的《排污许可证管理暂行规定》中规定，下列排污单位应当实行排污许可管理：

①排放工业废气或者排放国家规定的有毒有害大气污染物的企业事业单位。

②集中供热设施的燃煤热源生产运营单位。

③直接或间接向水体排放工业废水和医疗污水的企业事业单位。

④城镇或工业污水集中处理设施的运营单位。

⑤依法应当实行排污许可管理的其他排污单位。

矿方应如需排污应按相关要求在规定时间内，按照程序向当地环保部门申请排污许可证。

8.8　环境保护设施和污染防治措施清单

项目建成后，应按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，进行环境保护竣工验收。矿井竣工环保设施验收清单见表 8.8-1。

表 8.8-1　项目环境保护设施验收清单

序号	类别		环保设施	单位	数量	规模	控制标准
1	粉尘	输煤、储煤系统	全封闭输煤栈桥洒水	套	2	/	GB20426-2006、GB16297-1996
			封闭煤棚洒水	套	1	/	
		工业场地及道路抑尘	配备洒水车辆和洗车系统	辆	1	/	
2	污废水	生活污水	生活污水处理站	套	1	180m^3/d	全部回用，不外排。执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）及《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准
		矿井水	矿井水处理站	套	1	1200m^3/d	
		初期雨水	初期雨水收集池	套	1	/	收集后送入矿井水处理站处理回用
3	噪声	主井口房	设于车间内，减震处理	套	1	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值
		空压机房	空压机设于车间内，进气口设置在机房外，装消声器，减震处理	套	1	/	
		副井绞车房	设于车间内，基础减震	套	2	/	
		机修车间	基础减振，置于室内，隔声门窗	套	2	/	
		空源热泵房	设于车间内，基础减震	套	2	/	
		通风机房	基础减振，置于室内，装消声装置，隔声门窗	套	2	/	
4	固废	生活垃圾	清运车辆	辆	1	/	（GB20426-2006）、（GB18599-2001）
			垃圾箱	个	10	/	
		危险废物	危险废物暂存间	间	1	/	（GB 18597-2001）
5	地下水跟踪观测		1 个水质监测点、1 个水位观测点				/
6	岩移观测		首采区岩移观测站、1 套				/
7	以新带老		表 3.3.4-1 整合前“以新带老”环保措施落实				/
8	绿化、硬化		工业场地及煤炭外运道路进行硬化和绿化				
9	机构建设		成立环保管理领导小组,由主要负责人任组长，并配备专（兼）职环保管理人员 2 名				

9 结论与建议

9.1 项目概况

北关煤矿位于白水县城西部，行政区划属陕西省白水县城关镇管辖。本项目由原北关煤业有限责任公司、白水县西寨煤业有限责任公司资源整合而成，整合后矿山名称为白水县城关镇北关煤业有限责任公司。2013 年12 月，内蒙古煤矿设计研究院有限责任公司编制完成了《白水县城关镇北关煤业有限责任公司矿井资源整合开采设计》， 设计规模为 60 万 t/a，2014 年1 月陕西省煤炭安全监督管理局以陕煤局复〔2014〕7 号进行了批复。整合后井田面积为 9.1241km²，由于井田内白龙潭断层将井田分为南北两个构造单元，设计将井田分两期开采；前期开采白龙潭正断层以北，新建工业场地他和风井场地，开采水平标高+700m，水平巷道布置在 5 号煤层，开采 5、6 号煤层， 采用长壁高档普采一次采全高采煤法；后期开采白龙潭正断层以南，利用整合后西寨的工业场地和风井场地，开采水平标高+550m，水平巷道布置在 10 号煤层，开采 5、6、10 号煤层；整个井田设计可采储量 928.51 万吨，服务年限 11.1 年。整合设计提出只针对白龙潭断层的煤层进行设计，在开采白龙潭断层南部开采时矿方需进行专项开采设计，以满足开采的要求；整合设计批复提出必须按照设计顺序建设和生产，前期生产系统关闭后，后期方可建设，井田内不再利用的井筒井口必须彻底封闭，后期拟利用井口必须彻底封闭，严禁边建设边生产。

建设单位提出，白龙潭断层南部为原北关煤业有限责任公司、白水县西寨煤业有限责任公司整合开采区和小煤窑开采区，实际已无资源，后期不再开采，其工业场地也已移交当地村庄，因此本次评价主要对前期开采区域进行评。环评考虑前期开采的 6 号煤平均硫分高于 3%，并涉及白水县城市规划区，提出前期开采的 6 号煤层和白水县城市规划区应禁采，禁采后井田可采资源储量为 477.95 万吨，服务年限约 6.5 年。

本项目整合后新建工业场地和风井场地，建设内容包括主斜井、副斜井等主体及空压机房、空气加热室、材料库、机修车间等辅助工程，储煤场及输煤栈桥等储运工程，矿井水和生活污水处理站、办公楼、职工宿舍等公用及环保工程；风井场地建设内容主要为回风斜井。本工程供热采用电锅炉和空源热泵。工程于 2013 年开工建设，目前工业场地及风井场地已基本建成，井巷工程也已基本形成，尚未开采，矿井正在进行通风以及设备维护。

整合后矿井采用三斜井开拓，开采煤层为 5 号煤层，开采区煤层可采厚度 0.80～

2.27m，平均厚度 1.91m，煤层埋深 50～150m。原煤经密闭输煤栈桥进入封闭式储煤场后送白水县龙泉西河洗煤有限责任公司洗煤厂洗选后销售。项目总投资 15980.29 万元，其中环保投资估算为 921 万元，占项目总投资的 5.76%。

9.2 评价区环境质量现状

（1）环境空气质量

当地区域环境空气质量例行监测数据表明，SO_2 年平均质量浓度、NO_2 年平均质量浓度、CO95%百分位位 24 小时平均浓度和 O_3 90%百分位 8 时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度、PM_{10} 年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。项目所在区域属于不达标区域。

工业场地 TSP 补充监测结果表明，评价区环境空气中 TSP 监测值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地下水环境质量

地下水水质监测结果表明，评价区内地下水各项监测指标均能够达到 GB/T14848-2017《地下水质量标准》Ⅲ类标准要求，评价区地下水水质较好。

（3）地表水环境质量

项目污废水不外排，未进行地表水环境质量监测。

（4）声环境质量

工业场地及风井场地厂界各监测点昼夜噪声值可满足 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准要求。

（5）土壤环境质量

项目场地区及周边 3 个土壤环境监测点监测结果表明，各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类建设用地。

（6）生态环境质量

评价区地貌类型主要为黄土地貌，以黄土残塬、平顶梁与黄土沟谷为主，发育树枝状水系，白水河是区内最大的沟谷，为季节性河流；植被以农业植被、灌丛、栎林地为主，植被覆盖度较高，以高覆盖度植被为主；土地利用以耕地、果园及林地为主，耕地均为旱地，居民点及工矿用地次之，交通用地和裸地分布面积很小；土壤类型以黄绵土为主；土壤侵蚀以轻度水力侵蚀为主。

9.3 主要环境影响及保护措施

9.3.1 生态环境影响及保护措施

整合后，项目开采后地表最大下沉值约 1468㎜，最大倾斜值为 19.57mm/m，最大曲率变形值为 0.4×10^{-3}/m，最大水平移动值为 440.44mm，最大水平变形值为 8.93mm/m，井田沉陷面积 190.5h㎡，最大下沉值出现在可采区西北部，开采地表沉陷影响范围在开采边界外侧 75m 范围内。

（1） 地表建（构）筑物的影响及保护措施

项目可采范围内涉及的地表建（构）筑物包括白水县城市规划区、村庄、交通道路、电力和通讯设施等。白水县城市规划区与井田重叠面积 1.84k㎡，位于罕东铁路保护煤柱内，环评要求对白水县城市规划区实施禁采。可采范围内的西尧科村，共 34 户， 136 人，环评要求对其留设 80m 保护煤柱，确保建筑物不受地表沉陷影响。可采范围内无公路干线和 110KV 以上高压线路，主要为乡村公路和低压供电线中，开采过程中受地表沉陷影响，环评提出应乡村公路采取"采后修复、维护"等措施保证其正常使用； 输电和通讯线路采取"加固、维护"等措施予以治理。环评要求矿方在生产过程中根据实际情况进一步对保护煤柱宽度进行校核，确保铁路不受地表沉陷影响。

（2） 地表水体的影响及保护措施

井田范围内地表河流主要为白水河，流量随季节性变化较大，设计对其留设 80m 保护煤柱，正常情况下，沉陷不会对白水河产生影响。环评要求，建设单位对白水河河道应进行定期的巡查，发现裂缝应及时进行填补和修复，进一步减小沉陷对河流产生的影响。

（3） 土地资源的影响及保护措施

全井田开采后地表沉陷影响土地面积 190.5hm²，为轻度损坏。受影响的土地类型主要为耕地，其次为草地和林地，受轻度影响的耕地、草地、林地面积分别为 118.5hm²、57.9hm² 和 12.6hm²。对沉陷区耕地采取人工恢复措施，对其它土地采取人以自然恢复为主，辅以人工恢复的措施，及时平整、治理。

9.3.2 地下水环境影响及保护措施

井田地下水保护目标主要为第四系潜水含水层(Q)和奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层。

根据预测，煤层开采后导水裂缝发育高度为 27.89～40.13m 之间，5 煤开采范围内

大部分区域不会导通第四系潜水含水层，整体对第四系潜水含水层影响较小。但在北关 2 钻孔附近煤层开采导水裂缝带会导通四系潜水含水层，影响面积约 0.23hm²，环评要求矿方在北关 2 钻孔附近实施限高开采（限高 1m），并在开采白水河附近煤层时应加强对矿井导水裂缝带高度进行观测，防止导通河道两侧第四系潜水含水层。5 号煤层下覆含水层为奥陶系石灰岩岩溶裂隙承压强含水层，奥陶系石灰岩岩溶裂隙水水位标高为 372m，项目 5 号煤层底板最低标高 600m，下距奥灰水位 228m，其间有石炭系上统太原组底部相对隔水层隔离，正常情况下煤层开采不会影响奥灰水。矿方采煤过程中，应严格按照《煤矿防治水规定》的相关要求执行。同时加强对井田周围民用水井的长期跟踪监测，及时采取相应措施解决周围居民用水困难。

矿井污废水处理后全部回用，不外排，正常情况下场地采取防渗处理等措施后，项目实施对地下水水质影响小；在非正常状况下，生活污水进入地下含水层之后，NH3-N 污染羽将不断向下游扩散，造成调节池周边及下游地下水的超标，环评要求矿井在运营过程中应加强工业场地污染源的维护，确保防渗措施达到设计要求，定期对设备进行检修，发现问题及时解决。

9.3.3 环境空气影响及防治措施

资源整合后，本项目原煤经密闭输煤栈桥进入场地内封闭式储煤场，为防止煤尘污染，封闭式储煤场内均设置喷洒水装置，消除了煤炭在堆贮过程中可能产生风蚀扬尘而污染周围环境的来源，避免了储存过程中产生的扬尘对环境的影响，排入外环境的煤尘浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的允许限值，对外环境影响较小。

矿井煤炭外运依靠汽车运输，汽车运输时由于碾压卷带产生的扬尘对运煤道路两侧一定范围会造成粉尘污染。环评建议工业场地进出品安装洗车系统，对运输路面进行定期洒水降尘及清扫，及时修缮损坏道路，运煤车辆应限速限载，加盖篷布，尽量减少扬尘污染。

9.3.4 地表水环境影响

运营期矿井地面生产、生活污水产生量为采暖季 80.2 m³/d，经过一体化污水处理设施进行二级生化处理后回用于道路降尘和绿化洒水等，不外排；井下涌水量 384m³/d，经混凝、沉淀、过滤、消毒工艺处理后分回用于井下洒水等，不外排；对地表水环境

影响轻微。环评要求矿井运行期加强污废水处理站运行管理，对污废水处理站设施应定期进行维护检修，出现故障应及时排除，确保处理设施处于正常运行工况。

9.3.5 固体废物环境影响

营运期掘进矸全部回填井下废弃巷道，原煤送洗煤厂；生活垃圾集中收集运往垃圾填埋厂集中处置；煤泥压缩后掺入原煤外销，污泥干化后运往垃圾填埋厂集中处置；危险废物交由有资质单位进行处理。固废处置措施符合《煤炭工业污染物排放标准》、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》和 2013 年修改单中规定。采取上述措施后，固废对评价区环境影响较小。

9.3.6 声环境影响

整合后工业场地及风井场地在采取设计和环评提出的低噪声设备、减振、隔声、消声等防治措施后，昼夜间东、南、西、北厂界噪声值可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。经调查工业场地周围 200m 范围内无村庄等噪声敏感点分布，厂界噪声实现达标排放，厂界噪声对周围环境影响较小。

煤炭外运交通噪声对道路两侧居民会产生一定影响，环评要求运煤车辆经过村庄时采取限速行驶，禁止鸣笛措施，严禁超载、禁止夜间运输等措施减少运输噪声对村庄的影响。

9.3.7 土壤环境

本项目项目所在区域属黄土沟壑区，土壤类型以黄绵土为主，区域地下水位埋深较深，地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水，因此，煤层开采不会造成土壤盐化；同时，本项目开采区不排放酸碱污染物，煤层开采不会改变开采区土壤环境质量现状。

项目煤炭经密闭输煤栈桥送至储煤棚，各生产环节采取了抑尘措施，且项目原煤为低砷煤，大气无组织扬尘沉降对场地外土壤环境质量影响较小。项目工业场地内影响土壤环境质量主要为矿井水及生活污水处理站等可能造成垂直入渗的区域，污水污染物主要成份为 COD、氨氮、铁、锰等，矿井在建设过程中对污水处理站处理蓄水池均进行硬化和防渗处理，且污染成份不含《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中重金属和无机物、挥发性有机物和半挥发性有机物等有毒有害物质，工业场地对土壤环境质量影响较小。

9.3.8 环境风险影响

项目设置油脂库一座，存在泄漏的风险，在总图布置及建筑安全采取防范措施、地下水采取防渗措施并进行应急预案演练后，环境风险可接受。

9.4 公众参与意见采纳情况

建设单位在环境影响评价过程中共组织开展了三次公众参与活动。

第一次是在报告书编制单位确定并委托后采用网络形式进行了项目环境影响评价第一次信息公示，第二次是在环境影响评价报告征求意见稿编制基本完成后，在项目建设地进行了张贴公示，并在渭南日报上进行了两次报纸公示，第三次是环境影响评价报告完成后，报批前进行了网络公示。公示期间，未收到公众反馈意见。

9.5 与相关政策的符合性

（1）产业政策、规划相符性分析

本项目开采煤层为 5 煤层，井田位于渭北煤田蒲白矿区，该矿区目前尚未编制规划及规划环评，符合《陕西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》及审查意见要求；符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》《陕西省人民政府关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展目标责任书》等相关要求，矿井生产能力 60 万 t/a，与国家能源局公告 2019 年第 2 号等规模一致。

项目所在区未列入《陕西省全国重点生态功能区行业准入负面清单》，井田所在区域不涉及自然保护区、水源保护区以及风景名胜区等敏感区；项目建设符合《陕西省主体功能区规划》《陕西省"十三五"生态环境保护规划》等相关环境保护规划；对照陕西省环境保护厅、陕西省发展和改革委员会提审省政府的《陕西省生态保护红线划定方案（审议稿）》，本项目未划入生态保护红线范围的区域。

（2）总量控制

资源整合后，该矿热源采用电加热及热源泵，无锅炉烟气排放；生活污水经处理后全部回用，不外排，矿井排水经处理后全部综合利用，不外排。资源整合项目不涉及排污总量。

9.6 评价结论

该项目符合陕西省和渭南市关于煤矿资源整合的相关政策要求，符合陕西省各项环保规划要求；公众支持率较高。在严格执行本环评报告和设计所提的各项污染防治

和生态保护措施的前提下，可将不利影响控制在环境可接受范围内。从满足环境质量目标要求分析，项目建设可行。

9.7 要求与建议

（1） 该项目属未批先建，建设单位按照环境管理部门要求停止生产建设活动，待环境文件审批后在进行建设，并对现有存在问题进行整治；

（2） 严格落实环评以新带老环保设施及重要保护目标保护措施。

（3） 矿井正在进行设计变更，变更设计应考虑白水县城市规划区范围，将其列为禁采区。

（4） 建设单位应高度重视环境保护，补充、完善相应职能机构及规章制度，配备得力的技术与管理人员；

（5） 加强建设期环境管理，落实施工期环境监理。